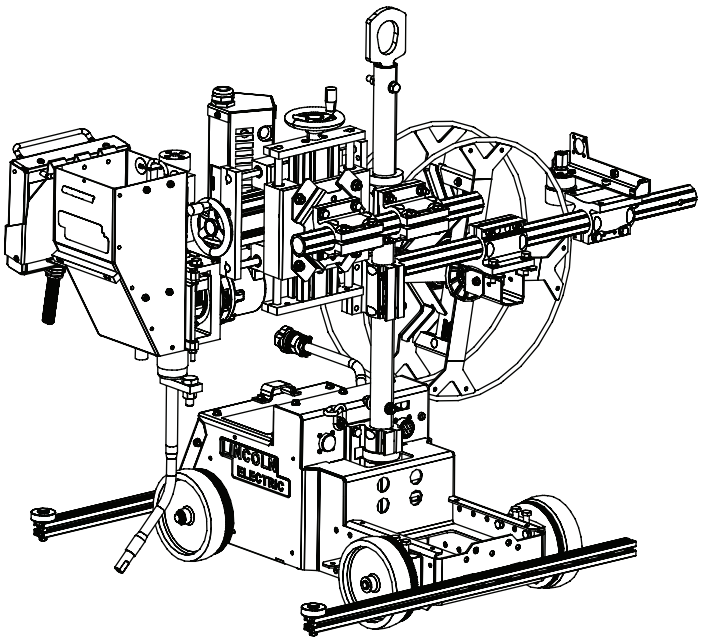
Manual del Operador

CRUISER™ TRACTOR



Para usarse con máquinas con números de código:

11767

Registre su máquina:
www.lincolnelectric.com/register

Servicio Autorizado y Localizador de Distribuidores:
www.lincolnelectric.com/locator

Guarde para consulta futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

Need Help? Call 1.888.935.3877
to talk to a Service Representative

Hours of Operation:
8:00 AM to 6:00 PM (ET) Mon. thru Fri.

After hours?
Use "Ask the Experts" at lincolnelectric.com
A Lincoln Service Representative will contact you no later than the following business day.

For Service outside the USA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

IMS10098 | Fecha de Publicación Abril, 2012
© Lincoln Global, Inc. All Rights Reserved.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

⚠ ADVERTENCIA

⚠ ADVERTENCIA DE LA LEY 65 DE CALIFORNIA ⚠

En el estado de California, se considera a las emisiones del motor de diesel y algunos de sus componentes como dañinas para la salud, ya que provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores Diesel

Las emisiones de este tipo de productos contienen químicos que, para el estado de California, provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores de gasolina

LA SOLDADURA AL ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTEJASE USTED Y A LOS DEMAS CONTRA POSIBLES LESIONES DE DIFERENTE GRAVEDAD, INCLUSO MORTALES. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN AL EQUIPO. LAS PERSONAS CON MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR A SU MEDICO ANTES DE USAR ESTE EQUIPO.

Lea y entienda los siguientes mensajes de seguridad. Para más información acerca de la seguridad, se recomienda comprar un ejemplar de "Safety in Welding & Cutting - ANIS Standard Z49.1" de la Sociedad Norteamericana de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ó CSA Norma W117.2-1974. Un ejemplar gratis del folleto "Arc Welding Safety" (Seguridad de la soldadura al arco) E205 está disponible de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGURESE QUE TODOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION, FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACION SEAN HECHOS POR PERSONAS CAPACITADAS PARA ELLO.

Para equipos accionados por MOTOR.

1.a Apagar el motor antes de hacer trabajos de localización de averías y de mantenimiento, salvo en el caso que el trabajo de mantenimiento requiera que el motor esté funcionando·

1.b. Los motores deben funcionar en lugares abiertos bien ventilados, o expulsar los gases de escape del motor al exterior.

1.c. No cargar combustible cerca de un arco de soldadura cuando el motor esté funcionando. Apagar el motor y dejar que se enfríe antes de rellenar de combustible para impedir que el combustible derramado se vaporice al quedar en contacto con las piezas del motor caliente. No derramar combustible al llenar el tanque. Si se derrama, limpiarlo con un trapo y no arrancar el motor hasta que los vapores se hayan eliminado.

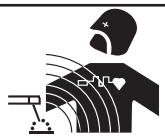
1.d. Mantener todos los protectores, cubiertas y dispositivos de seguridad del equipo en su lugar y en buenas condiciones. No acercar las manos, cabello, ropa y herramientas a las correas en V, engranajes, ventiladores y todas las demás piezas móviles durante el arranque, funcionamiento o reparación del equipo.

1.e. En algunos casos puede ser necesario quitar los protectores para hacer algún trabajo de mantenimiento requerido. Quitarlos solamente cuando sea necesario y volver a colocarlos después de terminado el trabajo de mantenimiento. Tener siempre el máximo cuidado cuando se trabaje cerca de piezas en movimiento.

1.f. No poner las manos cerca del ventilador del motor. No tratar de sobrecontrolar el regulador de velocidad en vacío empujando las varillas de control del acelerador mientras el motor está funcionando

1.g. Para impedir el arranque accidental de los motores de gasolina mientras se hace girar el motor o generador de la soldadura durante el trabajo de mantenimiento, desconectar los cables de las bujías, tapa del distribuidor o cable del magneto, según corresponda.

1.h. Para evitar quemarse con agua caliente, no quitar la tapa a presión del radiador mientras el motor está caliente.



LOS CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS pueden ser peligrosos

2.a. La corriente eléctrica que circula a través de un conductor origina campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables y los equipos de soldadura

2.b. Los campos EMF pueden interferir con los marcapasos y en otros equipos médicos individuales, de manera que los operarios que utilicen estos aparatos deben consultar a su médico antes de trabajar con una máquina de soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen.

2.d. Todo soldador debe emplear los procedimientos siguientes para reducir al mínimo la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

2.d.1. Pasar los cables de pinza y de trabajo juntos - Encintarlos juntos siempre que sea posible.

2.d.2. Nunca enrollarse el cable de electrodo alrededor del cuerpo.

2.d.3. No colocar el cuerpo entre los cables de electrodo y trabajo. Si el cable del electrodo está en el lado derecho, el cable de trabajo también debe estar en el lado derecho.

2.d.4. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se va a soldar.

2.d.5. No trabajar al lado de la fuente de corriente.

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

3.a. Los circuitos del electrodo y de trabajo están eléctricamente con tensión cuando el equipo de soldadura está encendido. No tocar esas piezas con tensión con la piel desnuda o con ropa mojada. Usar guantes secos sin agujeros para aislar las manos.

3.b. Aislarse del circuito de trabajo y de tierra con la ayuda de material aislante seco. Asegurarse de que el aislante es suficiente para protegerle completamente de todo contacto físico con el circuito de trabajo y tierra.

Además de las medidas de seguridad normales, si es necesario soldar en condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras se está usando ropa mojada; en las estructuras metálicas tales como suelos, emparrillados o andamios; estando en posiciones apretujadas tales como sentado, arrodillado o acostado, si existe un gran riesgo de que ocurra contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o con tierra, usar el equipo siguiente:

- **Equipo de soldadura semiautomática de C.C. a tensión constante.**
- **Equipo de soldadura manual C.C.**
- **Equipo de soldadura de C.A. con control de voltaje reducido.**

3.c. En la soldadura semiautomática o automática con alambre continuo, el electrodo, carrete de alambre, cabezal de soldadura, boquilla o pistola para soldar semiautomática también están eléctricamente con tensión.

3.d. Asegurar siempre que el cable de trabajo tenga una buena conexión eléctrica con el metal que se está soldando. La conexión debe ser lo más cercana posible al área donde se va a soldar.

3.e. Conectar el trabajo o metal que se va a soldar a una buena toma de tierra eléctrica.

3.f. Mantener el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de soldadura y equipo de soldadura en unas condiciones de trabajo buenas y seguras. Cambiar el aislante si está dañado.

3.g. Nunca sumergir el electrodo en agua para enfriarlo.

3.h. Nunca tocar simultáneamente la piezas con tensión de los portaelectrodos conectados a dos equipos de soldadura porque el voltaje entre los dos puede ser el total de la tensión en vacío de ambos equipos.

3.i. Cuando se trabaje en alturas, usar un cinturón de seguridad para protegerse de una caída si hubiera descarga eléctrica.

3.j. Ver también 6.c. y 8.

Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

4.a. Colocarse una pantalla de protección con el filtro adecuado para protegerse los ojos de las chispas y rayos del arco cuando se suelde o se observe un soldadura por arco abierto. Cristal y pantalla han de satisfacer las normas ANSI Z87.I.

4.b. Usar ropa adecuada hecha de material resistente a la flama durable para protegerse la piel propia y la de los ayudantes de los rayos del arco.

4.c. Proteger a otras personas que se encuentren cerca del arco, y/o advertirles que no miren directamente al arco ni se expongan a los rayos del arco o a las salpicaduras.

Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

5.a. La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Durantela soldadura, mantener la cabeza alejada de los humos. Utilice ventilación y/o extracción de humos junto al arco para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración. **Cuando se suelda con electrodos de acero inoxidable o recubrimiento duro que requieren ventilación especial (Ver instrucciones en el contenedor o la MSDS) o cuando se suelda chapa galvanizada, chapa recubierta de Plomo y Cadmio, u otros metales que producen humos tóxicos, se deben tomar precauciones suplementarias. Mantenga la exposición lo más baja posible, por debajo de los valores límites umbrales (TLV), utilizando un sistema de extracción local o una ventilación mecánica. En espacios confinados o en algunas situaciones, a la intemperie, puede ser necesario el uso de respiración asistida.**

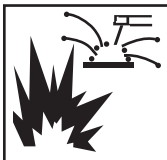
5.b. La operación de equipo de control de humos de soldadura se ve afectada por diversos factores incluyendo el uso adecuado y el posicionamiento del equipo así como el procedimiento de soldadura específico y la aplicación utilizada. El nivel de exposición del trabajador deberá ser verificado durante la instalación y después periodicamente a fin de asegurar que está dentro de los límites OSHA PEL y ACGIH TLV permisibles.

5.c No soldar en lugares cerca de una fuente de vapores de hidrocarburos clorados provenientes de las operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco puede reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas altamente tóxico, y otros productos irritantes.

5.c. Los gases protectores usados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones graves, incluso la muerte. Tenga siempre suficiente ventilación, especialmente en las áreas confinadas, para tener la seguridad de que se respira aire fresco.

5.d. Lea atentamente las instrucciones del fabricante de este equipo y el material consumible que se va a usar, incluyendo la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y siga las reglas de seguridad del empleado, distribuidor de material de soldadura o del fabricante.

5.e. Ver también 1.b.



Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o una explosión.

6.a. Quitar todas las cosas que presenten riesgo de incendio del lugar de soldadura. Si esto no es posible, taparlas para impedir que las chispas de la soldadura inicien un incendio. Recordar que las chispas y los materiales calientes de la soldadura puede pasar fácilmente por las grietas pequeñas y aberturas adyacentes al área. No soldar cerca de tuberías hidráulicas. Tener un extintor de incendios a mano.

6.b. En los lugares donde se van a usar gases comprimidos, se deben tomar precauciones especiales para prevenir situaciones de riesgo. Consultar "Seguridad en Soldadura y Corte" (ANSI Estándar Z49.1) y la información de operación para el equipo que se esté utilizando.

6.c Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo haga contacto con el trabajo o tierra. El contacto accidental podría ocasionar sobrecalentamiento de la máquina y riesgo de incendio.

6.d. No calentar, cortar o soldar tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado los pasos necesarios para asegurar que tales procedimientos no van a causar vapores inflamables o tóxicos de las sustancias en su interior. Pueden causar una explosión incluso después de haberse "limpiado". Para más información, consultar "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 de la American Welding Society .

6.e. Ventilar las piezas fundidas huecas o contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.

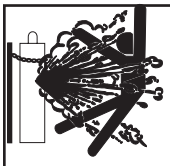
6.f. Las chispas y salpicaduras son lanzadas por el arco de soldadura. Usar ropa adecuada que proteja, libre de aceites, como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin bastillas, zapatos de caña alta y una gorra. Ponerse tapones en los oídos cuando se suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre usar gafas protectoras con protecciones laterales cuando se esté en un área de soldadura.

6.g. Conectar el cable de trabajo a la pieza tan cerca del área de soldadura como sea posible. Los cables de la pieza de trabajo conectados a la estructura del edificio o a otros lugares alejados del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente para soldar traspase a otros circuitos alternativos como cadenas y cables de elevación. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar estas cadenas o cables de izar hasta hacer que fallen.

6.h. Ver también 1.c.

6.i. Lea y siga el NFPA 51B " Estándar para Prevención de Incendios Durante la Soldadura, Corte y otros Trabajos Calientes", disponible de NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. No utilice una fuente de poder de soldadura para descongelación de tuberías.



La BOTELLA de gas puede explotar si está dañada.

7.a. Emplear únicamente botellas que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado, y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento diseñados para el tipo de gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, rácores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y estar en buenas condiciones.

7.b. Mantener siempre las botellas en posición vertical sujetas firmemente con una cadena a la parte inferior del carro o a un soporte fijo.

7.c. Las botellas de gas deben estar ubicadas:

- Lejos de las áreas donde puedan ser golpeados o estén sujetos a daño físico.
- A una distancia segura de las operaciones de corte o soldadura por arco y de cualquier fuente de calor, chispas o llamas.

7.d. Nunca permitir que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra pieza con tensión toque la botella de gas.

7.e. Mantener la cabeza y la cara lejos de la salida de la válvula de la botella de gas cuando se abra.

7.f. Los capuchones de protección de la válvula siempre deben estar colocados y apretados a mano, excepto cuando la botella está en uso o conectada para uso.

7.g. Leer y seguir las instrucciones de manipulación en las botellas de gas y el equipamiento asociado, y la publicación P-I de CGA, "Precauciones para un Manejo Seguro de los Gases Comprimidos en los Cilindros", publicado por Compressed Gas Association 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

PARA equipos ELÉCTRICOS

8.a. Cortar la electricidad entrante usando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.

8.b. Conectar el equipo a la red de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

8.c. Conectar el equipo a tierra de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

Consulte **http://www.lincolnelectric.com/safety** para información de seguridad adicional.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Gracias

por seleccionar un producto de **CALIDAD** fabricado por Lincoln Electric. Queremos que esté orgulloso al operar este producto de Lincoln Electric Company••• tan orgulloso como lo estamos como lo estamos nosotros al ofrecerle este producto.

POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

El negocio de la Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, consumibles y equipo de corte de alta calidad, Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden pedir consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de sus productos. Les respondemos con base en la mejor información que tengamos en ese momento. Lincoln Electric no está en posición de garantizar o avalar dicho consejo, y no asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o guía. Expresamente declinamos cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de conveniencia para el fin particular de algún cliente, con respecto a dicha información o consejo. Como un asunto de consideración práctica, tampoco podemos asumir ninguna responsabilidad por actualizar o corregir dicha información o consejo una vez que se ha dado, ni tampoco el hecho de proporcionar la información o consejo crea, amplía o altera ninguna garantía en relación con la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante responsable, pero la selección y uso de productos específicos vendidos por el mismo está únicamente dentro del control del cliente, y permanece su sola responsabilidad. Varias variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos al aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeto a Cambio – Esta información es precisa en nuestro mejor leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvase consultar www.lincolnelectric.com para cualquier información actualizada.

Favor de Examinar Inmediatamente el Cartón y el Equipo para Verificar si Existe Algún Daño

Cuando este equipo se envía, el título pasa al comprador en el momento que éste recibe el producto del transportista. Por lo tanto, las reclamaciones por material dañado en el envío las debe realizar el comprador en contra de la compañía de transporte en el momento en el que recibe la mercancía.

Por favor registre la información de identificación del equipo que se presenta a continuación para referencia futura. Esta información se puede encontrar en la placa de identificación de la máquina.

Producto _____

Número de Modelo _____

Número de Código o Código de Fecha_____

Número de Serie_____

Fecha de Compra_____

Lugar de Compra_____

En cualquier momento en que usted solicite alguna refacción o información acerca de este equipo proporcione siempre la información que se registró anteriormente. El número de código es especialmente importante al identificar las partes de reemplazo correctas.

Registro del Producto En Línea

- Registre su máquina con Lincoln Electric ya sea vía fax o a través de Internet.
  - Para envío por fax: Llene la forma en la parte posterior de la declaración de garantía incluida en el paquete de literatura que acompaña esta máquina y envíe por fax la forma de acuerdo con las instrucciones impresas en ella.
  - Para registro en línea: Visite nuestro **SITIO WEB en www.lincolnelectric.com.** Seleccione la opción "Ayuda" y luego "Registro de productos". Por favor, rellene el formulario y enviar su registro.

Lea este Manual del Operador completamente antes de empezar a trabajar con este equipo. Guarde este manual y téngalo a mano para cualquier consulta rápida. Ponga especial atención a las diferentes consignas de seguridad que aparecen a lo largo de este manual, por su propia seguridad. El grado de importancia a considerar en cada caso se indica a continuación.

⚠ ADVERTENCIA

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida **exactamente** para evitar **daños personales graves** o incluso **la pérdidad de la vida**.

⚠ PRECAUCIÓN

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida para evitar **daños personales menos graves** o **daños a este equipo**.

Página

Instalación ..... Sección A
Especificaciones Técnicas A-1
Descripción Física General A-2
Descripción Funcional General A-2
Procesos Recomendados A-2
Limitaciones del Proceso A-2
Limitaciones del Equipo A-2
Fuentes de Poder Recomendadas A-2
Características del Diseño A-2
Ubicación A-3
Ensamble General A-4
Arbotantes, Mecanismo de Dirección Manual, Ensamble A-5
Mecanismo de Dirección Manual, Ajuste A-6
Riel Transversal A-6
Eje del Carrete de Alambre A-6
Cubierta del Carrete de Alambre A-7, A-8
Brazo Removible A-9
Ajuste del Enderezador de Alambre A-10
Rotación de la Placa de Alimentación A-10
Tolva de Fundente A-11
Cables A-11
Conexiones de Cables, Tamaños de Cables de Soldadura A-12
Configuración del Sistema A-13
Juntas a Tope A-14/A-17
Juntas de Filete A-17/A-18
Filete Horizontal A-19/A-20
Filete Plano A-21/A-22
Soldadura de Tubería A-23/A-24

Operación ..... Sección B
Precauciones de Seguridad, Símbolos Gráficos B-1
Controles Colgantes B-2
Movimiento del Tractor B-2
Indicador Láser, Sensión al Contacto B-3
Secuencia de Encendido B-3
Configuración del Alimentador de Alambre B-4
Cambio y Configuración de los Modos de Soldadura B-4
Frecuencia B-4
Ajuste del Equilibrio B-5
Ajuste de Compensación B-5
Secuencia de Soldadura B-5
Opciones de Inicio B-5
Operación de las Opciones de Inicio B-6
Opciones Finales, Operación de las Opciones Finales B-6
Memorias B-7
Límites B-7/B-9
Interruptores Dip B-9
Menú de Funciones de Configuración B-10/B-12

Accesorios ..... Section C
Kits Opcionales y Accesorios C-1
Kits de Rodillos Impulsores y Tubos Guía C-1
Accesorios Incluidos con **CRUISER™** C-2

Mantenimiento ..... Sección D
Mantenimiento de Rutina D-1
Mantenimiento Periódico D-1

Localización de Averías ..... Sección E
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías E-1
Guía de Localización de Averías E-2, E-3

Diagramas de Cableado ..... Sección F

Páginas de Partes P-683

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - CRUISER™ K-3048-1

Alimentadores de Alambre – Voltaje y Corriente de Entrada	
VOLTAJE	**AMPERIOS DE ENTRADA**
40 VDC	8 AMPS

Salida Nominal	
CICLO DE TRABAJO	**AMPERIOS**
100%	1000 AMPS

**Dimensiones Físicas (como se envían de fábrica)*
(Tamaño y Peso Generales Dependientes de la Configuración)**

MODELO	ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD	PESO
K3048-1	736 mm (29 pulg.)	548 mm (23 pulg.)	914 mm (36 pulg.)	94 kg. (207 lb)

Rangos de Temperatura	
Temperatura de Operación	-40ºC a +50ºC (-40ºF a 122ºF)
Temperatura de Almacenamiento	-40ºC a +85ºC (-40ºF a 185ºF)

SAW		
ENGRANAJE	**Rango WFS**	**Tamaños de Alambre**
57:1	1.3 a 12.5 m/min (50 a 500 ipm)	1.6 a 2.4 mm (1/16 a 3/32 pulgadas)
95:1	0.4 a 7.5 m/min (15 a 300 ipm)	1.6 a 2.4 mm (1/16 a 3/32 pulgadas)
142:1*	0.4 a 5.0 m/min (15 a 200 ipm)	1.6 a 5.6 mm (1/16 a 7/32 pulgadas)

* = engranaje instalado en el mecanismo de alimentación como se equipó de fábrica.

DESCRIPCIÓN FÍSICA GENERAL

CRUISER™ es una plataforma modular de propulsión automática que sirve para realizar soldaduras de arco sumergidas. Un diseño único de tubo y abrazadera brinda flexibilidad para montar los componentes de alimentación en cualquier posición.

El alambre se alimenta al arco a través del mecanismo de alimentación comprobado. Todos los rodillos impulsores, boquillas, puntas de contacto y enderezadores de alambre son comunes entre los mecanismos de alimentación MaxSA y el mecanismo de alimentación CRUISER™. El mecanismo de alimentación gira alrededor de dos ejes para establecer los ángulos de tracción/arrastre e inclinación de la antorcha.

El mecanismo de alimentación se monta en dos rieles X-Y de trabajo pesado. Los rieles transversales permiten el ajuste fácil de la punta electrizada del electrodo y de la posición del alambre en la junta.

Toda la estructura de mástil y brazo se puede separar de la base para fines de portabilidad y movilidad.

El tractor es impulsado por un motor magnético permanente de CD con una caja de engranajes de 5 etapas con todos los engranajes metálicos. Un codificador de alta resolución mantiene la velocidad del tractor consistente incluso a bajas velocidades. Las ruedas están hechas de una goma resistente a alta temperatura, especialmente unida a un núcleo de aluminio. Asimismo, en el eje se encuentran montadas ruedas guía y un engranaje para poder operar las secciones de recorrido K396.

El tractor se puede configurar para una operación de 3 ó 4 ruedas. La configuración flexible de las ruedas permite que el tractor se ensamble de tal manera que se logre un equilibrio óptimo, al tiempo que las ruedas se alinean para el seguimiento de la junta.

Todos los controles se encuentran en un control colgante de peso ligero que se conecta al tractor a través del cable ArcLink. La cubierta del colgante está fabricada de aluminio para resistir los impactos y altas temperaturas.

DESCRIPCIÓN GENERAL FUNCIONAL

CRUISER™ es una plataforma modular para soldadura de arco sumergida.

PROCESOS RECOMENDADOS

- SAW (AC, DC+, DC-) hasta 1000 amps.
- Tiny Twin

LIMITACIONES DEL PROCESO

- CRUISER™ no soporta procedimientos de arco abierto.

LIMITACIONES DEL EQUIPO

- Tobera de extensión curva limitada al alambre de 3/16”.
- La inductancia del electrodo y cables de trabajo pueden afectar el desempeño del arco. No enrolle el exceso de cable.
- Para comunicaciones digitales robustas, no utilice más de 200 pies de cable de control.
- CRUISER™ opera sólo en 40 VCD.
- No hay 115 VCA en el tractor.
- El radio de giro mínimo de CRUISER™ es de 10 pies cuando se ensambla con 3 ruedas.
- El radio de giro mínimo de CRUISER™ es de 20 pies cuando se ensambla con 4 ruedas.
- Las ruedas de goma están clasificadas a 260°C (500°F).
- El puntero láser montaje no es compatible con la boquilla o la boquilla pequeña doble K148.

FUENTES DE PODER RECOMENDADAS

- Power Wave CA/CD 1000

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

Incluye Funciones Estándar

Desempeño del Arco

- La combinación de CRUISER™ y Power Wave AC/DC 1000 proporciona nuevos niveles de productividad de arco sumergido.

Controles del Usuario

- Peso ligero, control colgante de mano.
- Cuatro memorias para selección rápida de procedimientos comunes.
- Control de secuencia completa para ajustar la soldadura de principio a fin.
- Todos los controles de soldadura localizados en el control colgante, incluyendo la selección del programa.
- Indicador láser para ayudar a dirigir a la CRUISER™.

Mecanismo de Alimentación

- Engranajes intercambiables para alimentar alambres de diámetro pequeño a alta velocidad y alambres de mayor diámetro a baja velocidad.
- Motor magnético permanente de CD, alto torque con tacómetro para un control exacto de la velocidad de alimentación de alambre.
- Incluye un enderezador de alambre de tres rollos.
- Utiliza toberas de contacto de arco sumergido de Lincoln estándar.

Tractor y Armazón

- Se configura con base en el diseño de 3 ó 4 ruedas de patente pendiente, para el mejor recorrido y equilibrio.
- Motor magnético permanente de CD con codificador para velocidades de recorrido estables y precisas.
- Todos los engranajes de acero para larga vida.
- Embrague de recorrido de accionamiento fácil.
- Totalmente ensamblados para uso de recorrido.
- Ruedas de goma de alta temperatura para tracción superior y resistencia al calor de hasta 260°C (500°F).
- Rieles de trabajo pesado para ajustar la posición del electrodo en la junta.

UBICACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **No toque el mecanismo de alimentación, rodillos impulsores, tobera, bobina de alambre, electrodo o motor de mecanismo de alimentación cuando la salida de soldadura esté ENCENDIDA.**

- **El tractor es una pieza automática de equipo que se puede controlar en forma remota.**
- **APAGUE la alimentación en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de intentar conectar o desconectar las líneas de alimentación, cables de salida o cables de control.**
- **No opere sin las cubiertas, paneles o guardas.**
- **No permita que el electrodo o carrete de alambre toque el armazón del tractor.**
- **Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.**
- **Aíslese del trabajo y tierra.**
- **Siempre utilice guantes aislantes secos.**

⚠ ADVERTENCIA

Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.

- **Aléjese de las partes móviles.**
- **Las partes del tractor se pueden mover repentinamente cuando se aflojan los pernos.**

- **Todas las abrazaderas y collarines deberán asegurarse antes de operar.**
- **Configure el tractor para operación estable, con una tolva de fundente llena y vacía, y un carrete lleno y vacío.**

Mantenga espacio libre entre las partes a potencial del electrodo, y todos los otros componentes del tractor. Las partes que están a potencial de electrodo son:

- Alambre
- Carrete de Alambre
- Rodillos de enderezador de alambre
- Adaptador de buje de conducto metálico
- 4 cabezas de tornillo en la parte posterior del enderezador de alambre
- Placa de alimentación y rodillos impulsores
- Ensamble de la tobera de contacto
- Extensiones de la tobera
- Punta de contacto

Opere la CRUISER™ sólo en superficies estables y secas.

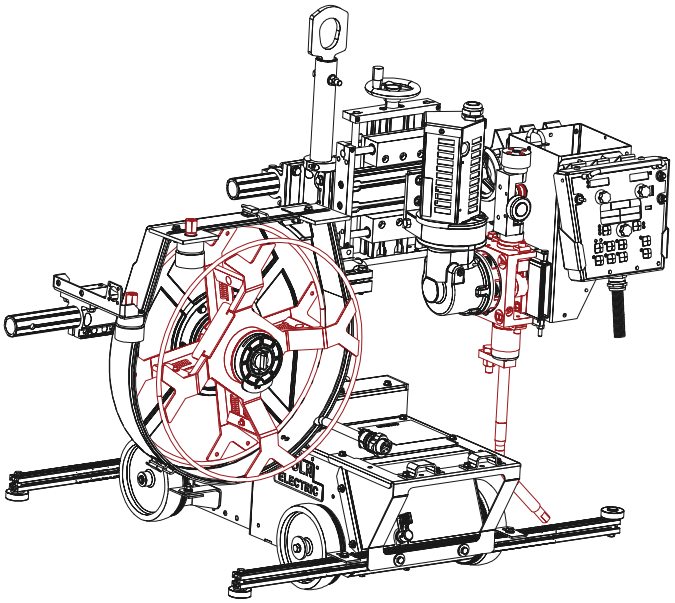
Operar el tractor en superficies inclinadas requiere ajustar y/o ensamblarlo en forma distinta a la enviada de fábrica.

No sumerja el tractor.

Es responsabilidad del usuario/fabricante/operador ensamblar el tractor de tal manera que se mantenga estable y haya espacios libres eléctricos seguros.

El tractor está clasificado para uso en exteriores (IP23S) con la cubierta del carrete de alambre instalada.

Proteja la CRUISER™ de las antorchas precalentadas.



ENSAMBLE GENERAL

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **Las abrazaderas y collarines que no están bien asegurados pueden moverse provocando que las partes en el potencial del electrodo hagan contacto con el armazón del tractor u otros componentes.**
- **Sólo personal calificado deberá instalar, utilizar o dar servicio a este equipo.**

⚠ ADVERTENCIA

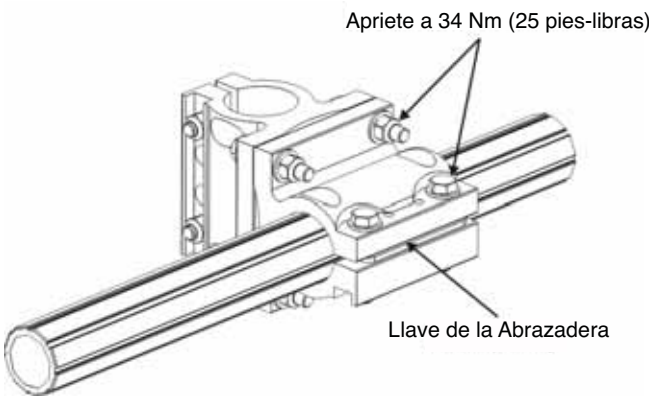
El EQUIPO QUE CAE puede provocar lesiones.

- **Levante sólo con equipo de capacidad adecuada.**
- **Asegúrese de que la máquina está estable cuando la levante.**
- **No levante la máquina si el gancho de levante esta dañado.**
- **No levante la máquina mientras esté suspendida de la oreja de levante.**
- **No asegurar las abrazaderas, collarines, cadenas y oreja de levante adecuadamente puede dar como resultado lesiones físicas.**

Abrazaderas

- Apriete los pernos de las abrazaderas a 34 Nm (25 pies-libras).
- Utilice las abrazaderas con una llave en los tubos horizontales.

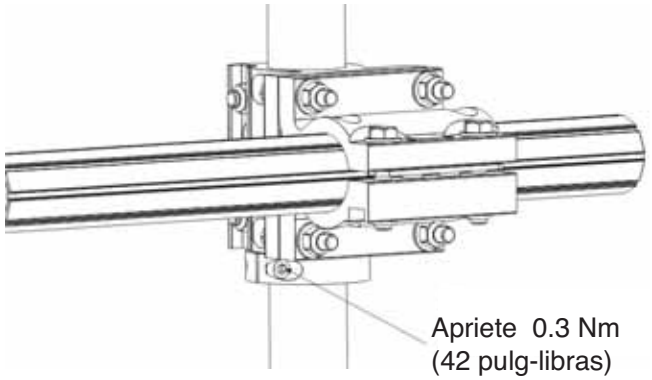
FIGURA A.1 - ABRAZADERAS



Collarines

- Apriete el tornillo del collarín a 0.3 Nm (42 pulg-libras)

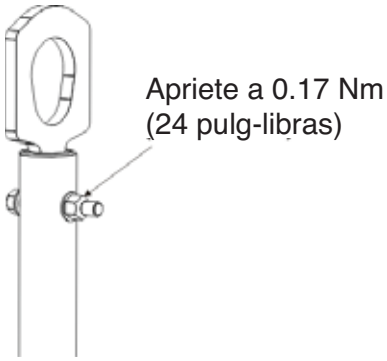
FIGURA A.2 – COLLARINES



Oreja de Levante

- Apriete el hardware de la oreja de levante a 0.17 Nm (24 pulg-libras). No apriete de más o el mástil puede deformarse.

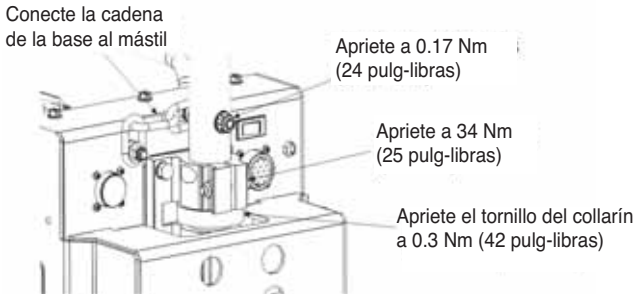
FIGURA A.3 - OREJA DE LEVANTE



Cadena y Anclaje del Mástil

- La cadena deberá de conectarse desde la base al mástil antes de levantar.
- Apriete todo el hardware como se muestra.

FIGURA A.4 – CADENA Y ANCLAJE DEL MÁSTIL

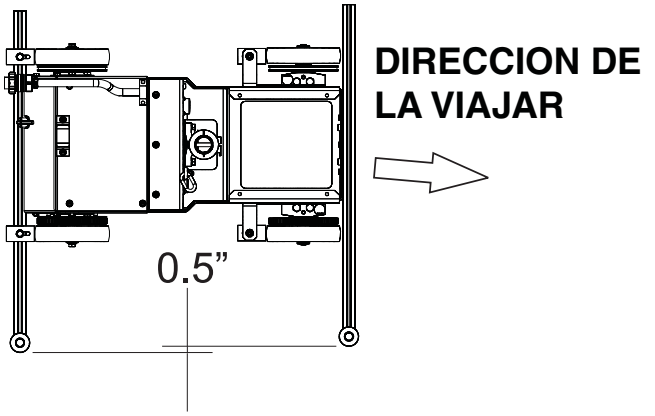


ARBOTANTES

Los arbotantes “dirigen” a CRUISER™ a lo largo de una superficie vertical guiándola a un ángulo ligero. La compensación sugerida entre los arbotantes frontal y trasero es de 12.7mm (½”). Arbotantes más grandes aumentan la fricción que impulsa a la CRUISER™ hacia delante y pueden causar errores de sobrecorriente del motor de recorrido, así como un rápido desgaste de las ruedas.

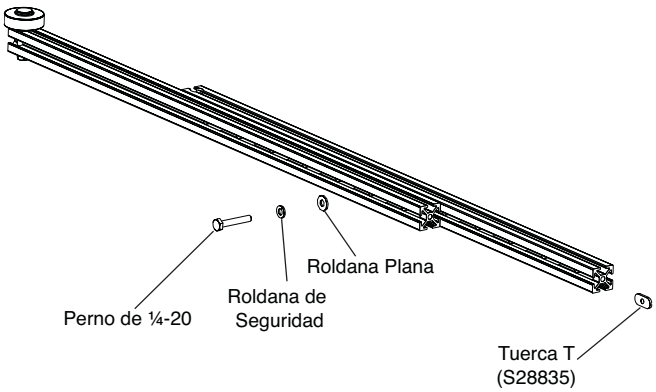
Cuando ensamble la CRUISER™, ajuste el riel transversal a la posición intermedia y posicione el alambre en la junta. Después ensamble los arbotantes frontal y posterior, y haga ajustes finos a la posición del alambre utilizando el riel transversal.

FIGURA A.5 – ARBOTANTES



Los arbotantes se pueden apilar para lograr longitud adicional. Deslice la Tuerca T (S28835) en la extrusión y después inserte un perno de ¼-20 a través de las ranuras del arbotante.

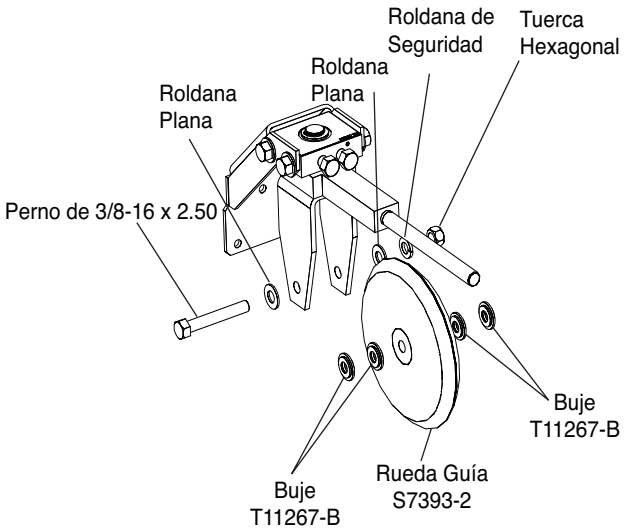
FIGURA A.6 – EXTENSIÓN DE LOS ARBOTANTES

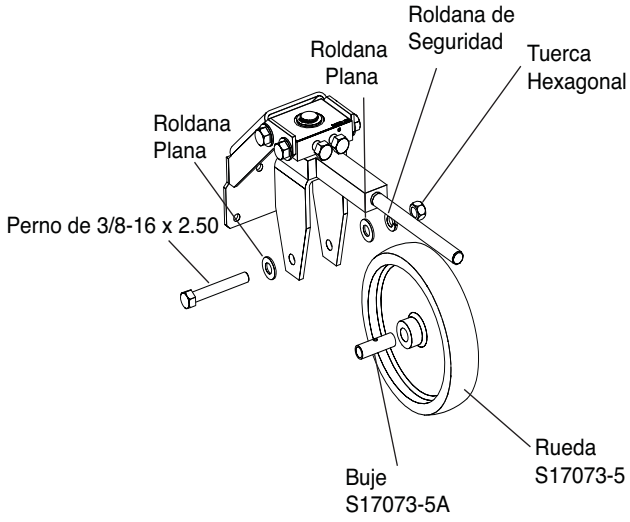


MECANISMO DE DIRECCIÓN MANUAL, ENSAMBLE

Como se envía de fábrica, el mecanismo de dirección manual está ensamblado con una rueda guía para recorrido en una junta a tope. La rueda guía se puede reemplazar con una rueda de goma para dirección manual.

FIGURA A.7 – MECANISMO DE DIRECCIÓN MANUAL





MECANISMO DE DIRECCIÓN MANUAL, AJUSTE

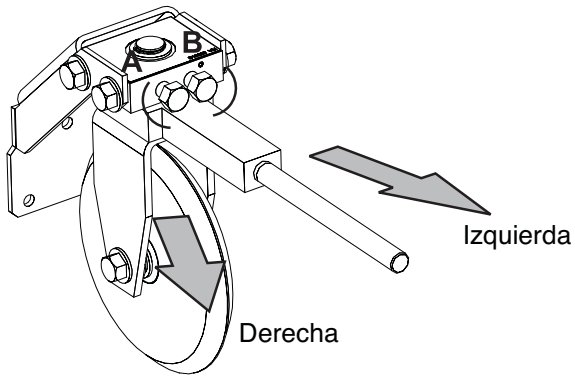
A fin de dirigir la CRUISER™ a la Derecha:

Afloje el perno B
Apriete el perno A para establecer el ángulo de la rueda.
Ajuste el perno B

A fin de dirigir la CRUISER™ a la Izquierda:

Afloje el perno A
Apriete el perno B para establecer el ángulo de la rueda
Ajuste el perno A

FIGURA A.8 – AJUSTE



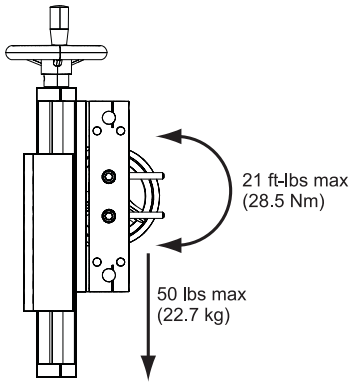
RIEL TRANSVERSAL

Cada riel tiene 102mm (4”) de recorrido.

Cuando ensamble la CRUISER™, verifique que no haya componentes en el potencial del electrodo que hagan contacto con el armazón a lo largo de toda la distancia de recorrido de los rieles.

Los rieles pueden desensamblarse y después posicionarse en relación entre si.

FIGURA A.9 – LÍMITES DE CARGA



EJE DEL CARRETE DE ALAMBRE

- Coloque el eje del carrete de alambre para evitar que el carrete y electrodo hagan contacto con el armazón del tractor y base.
- El eje del carrete de alambre debe ser horizontal u orientarse hacia arriba.

FIGURA A.11 – EJE DEL CARRETE DE ALAMBRE

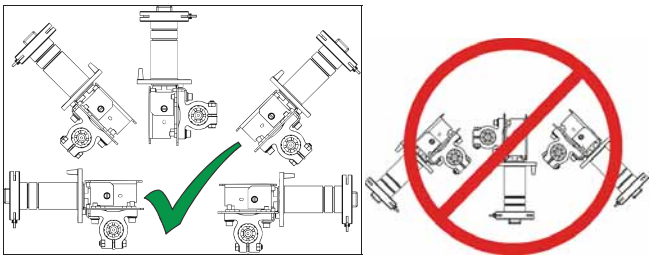
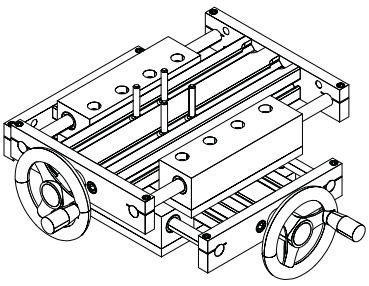
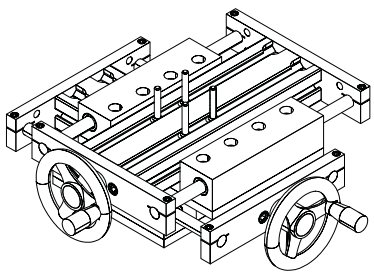
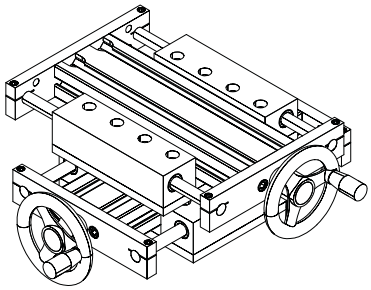


FIGURA A.10 – VARIAS CONFIGURACIONES DE RIEL POSIBLES



POSICIÓN DE FÁBRICA

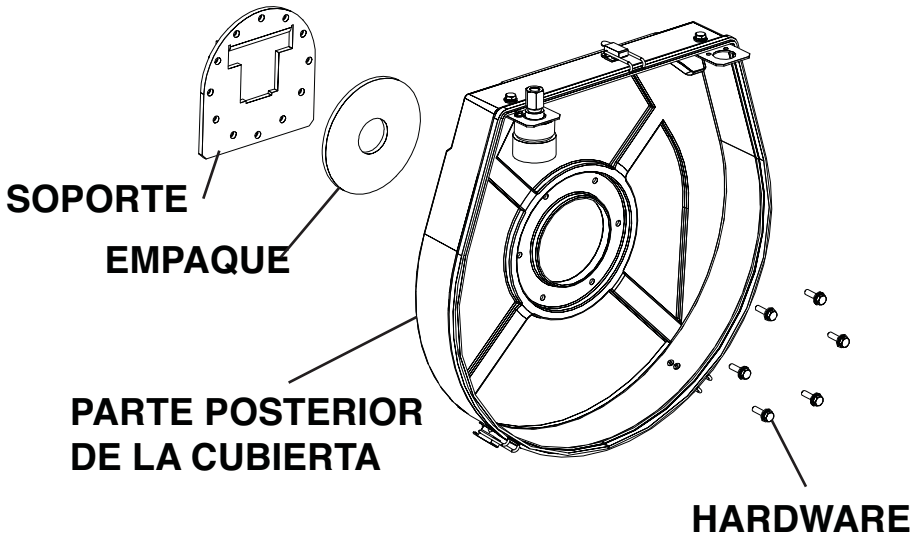




ENSAMBLE DE LA CUBIERTA DEL CARRETE DE ALAMBRE

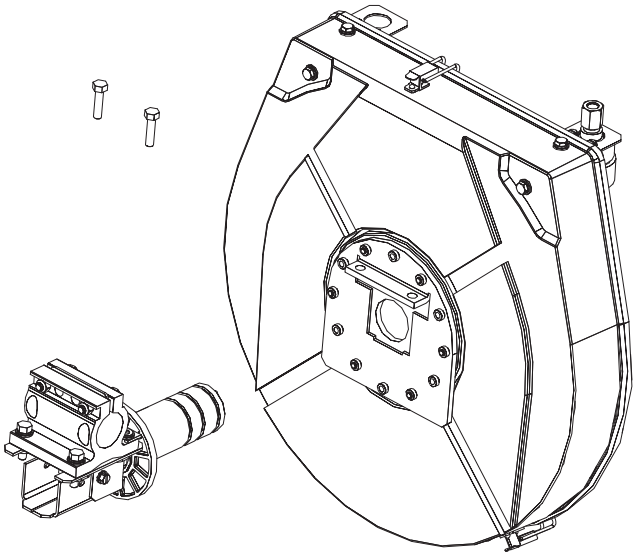
1. Determine la orientación angular de la cubierta del carrete de alambre en relación con la abrazadera del eje. A fin de cambiar el ángulo de la cubierta, remueva los 6 pernos que aseguran la parte posterior de la cubierta al soporte de montaje utilizando una llave de 7/16”. Vuelva a ensamblar al ángulo deseado, mantenga el empaque centrado en relación a la parte posterior de la cubierta. Se tomaron las precauciones debidas para que la cubierta gire en incrementos de 30°.

FIGURA A.11A – ENSAMBLE DE LA CUBIERTA



2. Desatornille el freno del eje, y remueva las partes del mismo y el eje.

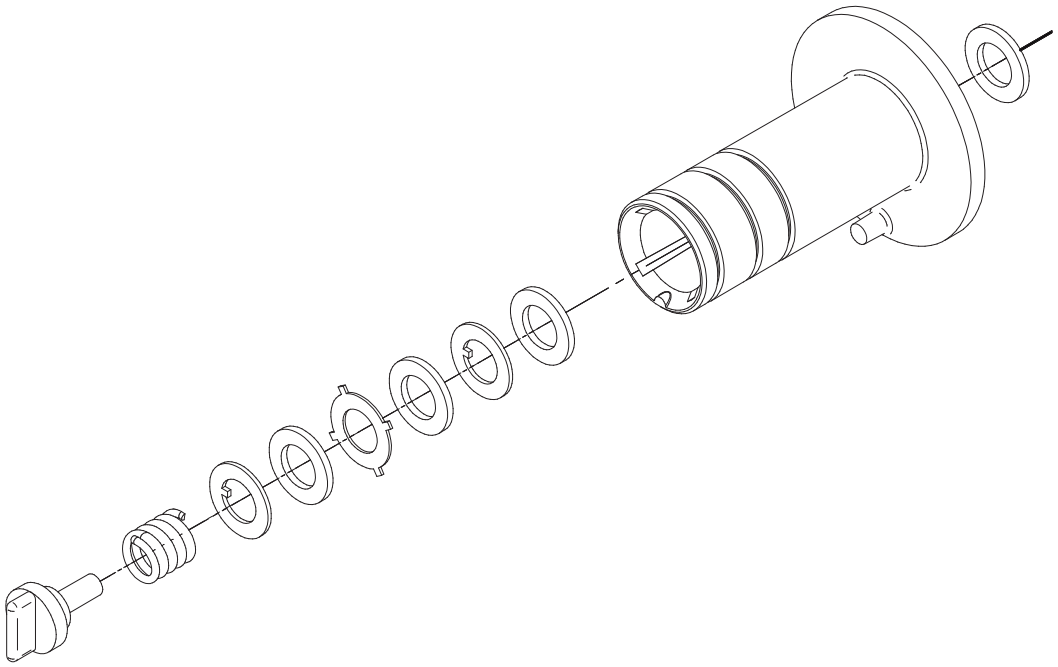
FIGURA A.11B – MONTAJE DE LA CUBIERTA



3. Remueva dos de los pernos del ensamble del eje utilizando una llave hexagonal de 1/4”. Ensamble la cubierta de regreso en el ensamble del eje, y apriete los pernos.

4. Vuelva a ensamblar las partes del eje como se muestra.

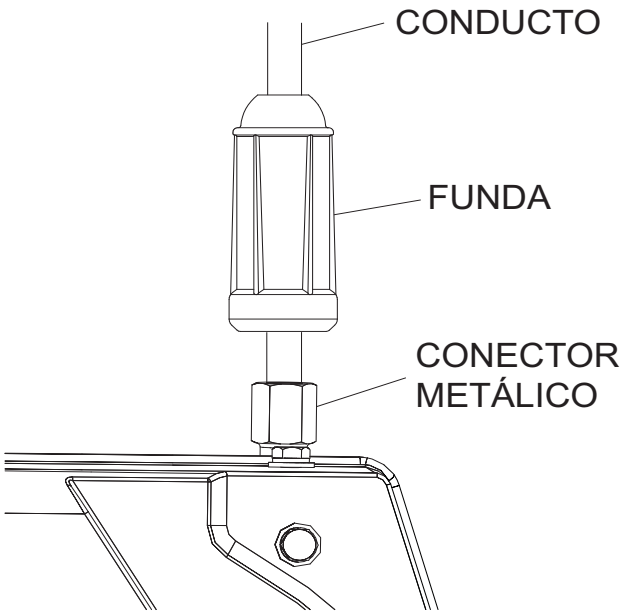
FIGURA A.11c – PARTES DEL EJE



5. Si se requiere, cambie la posición del ensamble del buje esférico. Utilice una llave de 7/16” para aflojar y apretar el hardware.

6. Enrosque el conducto en el conector metálico en el ensamble del buje esférico. Después, deslice la funda a lo largo del conducto y sobre el conector metálico.

FIGURA A.11d - CONDUCTO, CONECTOR METÁLICO, FUNDA

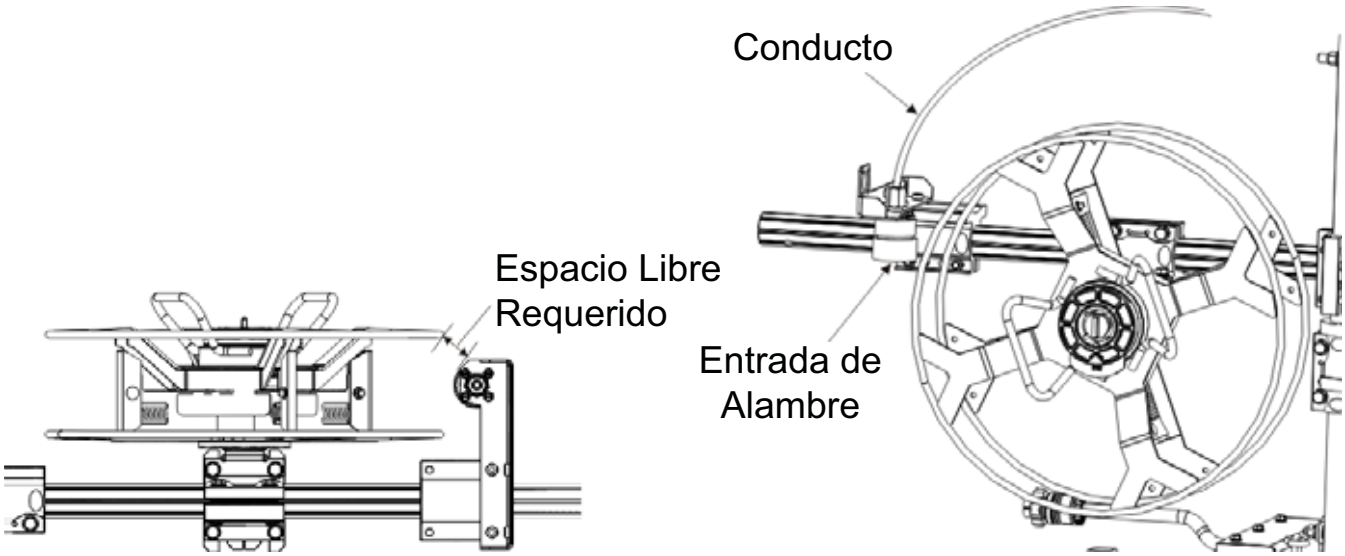


7. Cuando ensamble la cubierta a la parte posterior de la misma, verifique si ésta está bien asentada por todos lados.

BRAZO REMOVIBLE

- Coloque el brazo removible en tal forma que no haga contacto con el carrete y electrodo.
- Enrute el electrodo a través del conducto del brazo removible al mecanismo de alimentación.

FIGURA A.12 – BRAZO REMOVIBLE



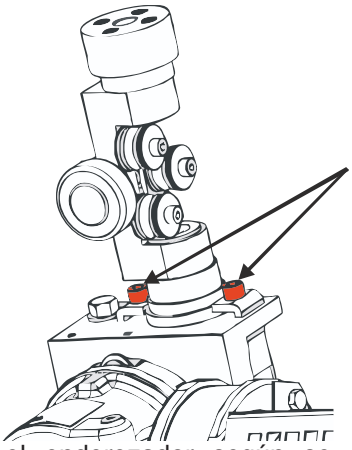
AJUSTE DEL ENDEREZADOR DE ALAMBRE

El enderezador de alambre controla la cantidad de curvatura (o “curva”) en el alambre. Una curvatura excesiva puede afectar la alineación del alambre en la junta. Muy poca curvatura da como resultado un contacto de alambre insuficiente en la punta de contacto.

A fin de ajustar el enderezador de alambre:

1. Apague la alimentación en la fuente de poder de soldadura.
2. Afloje los dos tornillos que fijan el enderezador de alambre a la placa de alimentación con una llave hexagonal de ¼”.

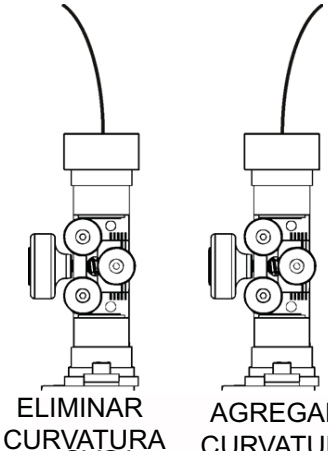
FIGURA A.13 – TORNILLOS DEL ENDEREZADOR DE ALAMBRE



3. Coloque el enderezador según se desee para remover o agregar curvatura al alambre.
4. Apriete los dos tornillos que fijan el enderezador de alambre a la placa de alimentación.
5. Encienda la fuente de poder.
6. Alimente el alambre a través del enderezador. Ajuste la cantidad de presión en el alambre con el enderezador hasta que lograr la curvatura deseada cuando el alambre sale de la punta.

NOTA: Una curvatura ligera del alambre ayuda a mantener un buen contacto eléctrico dentro de la punta de contacto.

FIGURA A.14 – ENDEREZADOR DE ALAMBRE

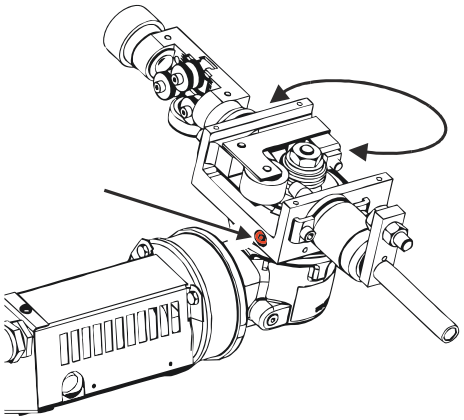


ROTACIÓN DE LA PLACA DE ALIMENTACIÓN

La placa de alimentación del mecanismo de alimentación se puede girar sobre el eje del rodillo impulsor. Dependiendo de cómo el tractor se ensambla, girar la placa de alimentación cambiará el ángulo de inclinación o ángulo de arrastre.

1. Apague la alimentación de la fuente de energía de soldadura.
2. Afloje el tornillo de fijación en la placa de alimentación con una llave hexagonal de 5/16”.
3. Gire la placa de alimentación a la nueva posición. No permita que las superficies en el potencial del electrodo toquen el armazón, tolva de fundente, base o rieles del tractor.
4. Apriete el tornillo de fijación para asegurar la placa de alimentación.
5. Como se equipa de la fábrica, el tractor está configurado con “A” como la entrada y “B” como la salida. A fin de hacer “B” la entrada y “A” la salida, vea el MENÚ DE CONFIGURACIÓN.

FIGURA A.15 – ROTACIÓN DE LA PLACA DE ALIMENTACIÓN



TOLVA DE FUNDENTE

La tolva de fundente puede montarse ya sea sobre un tubo horizontal o vertical, o sobre el mecanismo de alimentación. Para el mejor flujo de fundente, mantenga la manguera que va de la tolva a la tobera tan vertical como sea posible.

FIGURA A.16 – MONTAJE DE TUBO VERTICAL

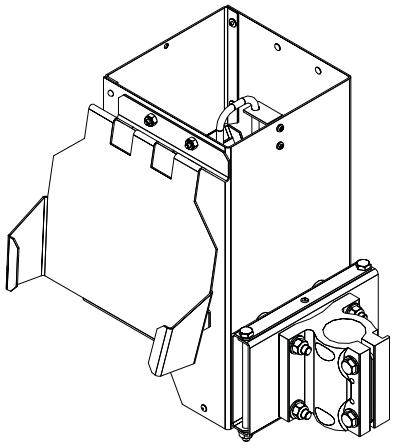


FIGURA A.17 - MONTAJE DE TUBO HORIZONTAL

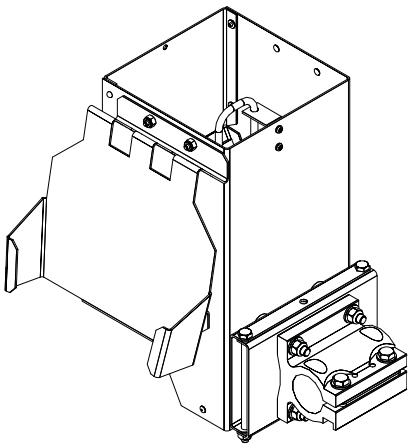
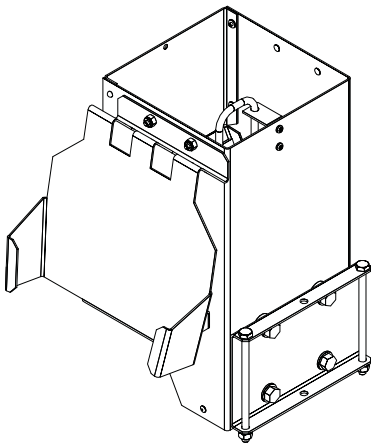


FIGURA A.18 – MONTAJE DEL MECANISMO DE ALIMENTACIÓN



CABLES

Cables de Control Arclink

Los Cables de Control ArcLink están disponibles en dos formas:

- La serie K1543-xx para la mayoría de las instalaciones en interiores o de fábrica.
- La serie K2683-xx para uso en exteriores o cuando el equipo se mueve frecuentemente.

Los cables de control ArcLink/LincNet son cables de una alta calidad especial para comunicación digital. Son cables conductores calibre 5 de cobre con un recubrimiento de goma tipo SO. Hay un par trenzado de calibre 20 para comunicaciones de red. Este par tiene una impedancia de aproximadamente 120 ohms y una demora de propagación por pie de menos de 2.1 nanosegundos. Existen dos conductores de calibre 12 que se utilizan para suministrar 40VCD a la red. El quinto alambre es de calibre 18 y se utiliza como un cable de sensión del electrodo.

El uso de cables no estándar puede llevar a paros del sistema, deficiente inicio de arco y problemas de alimentación de alambre.

Los cables de control conectan la fuente de poder al alimentador de alambre, y éste a los otros alimentadores de alambre.

Los cables de control se pueden conectar de extremo a extreme para extender su longitud. Utilice un máximo de 61 m (200 pies) de cable de control entre los componentes.

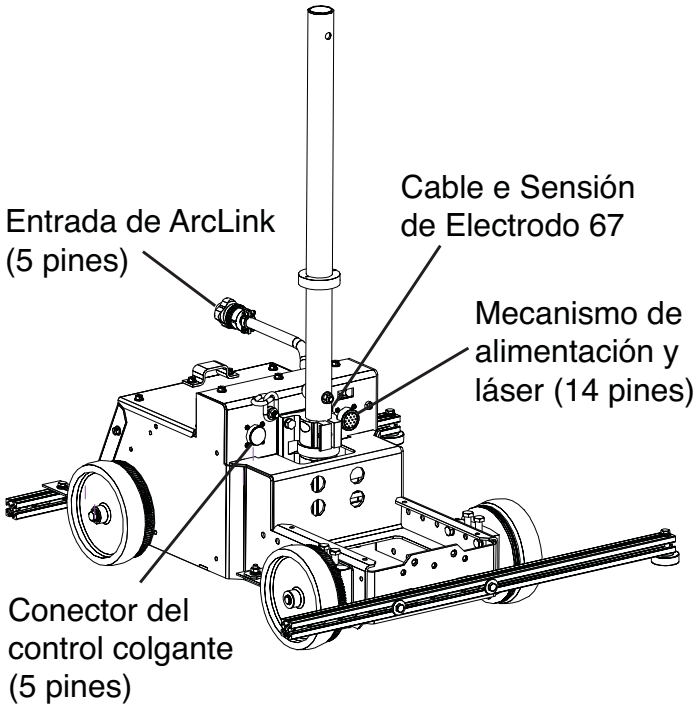
FIGURA A.19 – CABLES DE CONTROL ARCLINK

Fuente de Poder	
Pin	**Función**
A	ArcLink
B	ArcLink
C	Sensión de voltaje 67
D	40 VCD
E	Común

Alimentador de Alambre	
Pin	**Función**
A	ArcLink
B	ArcLink
C	Sensión de voltaje 67
D	40 VCD
E	Común

CONEXIONES DE CABLES

FIGURA A.20 – MONTAJE DEL MECANISMO DE ALIMENTACIÓN



TAMAÑOS DE CABLES DE SOLDADURA

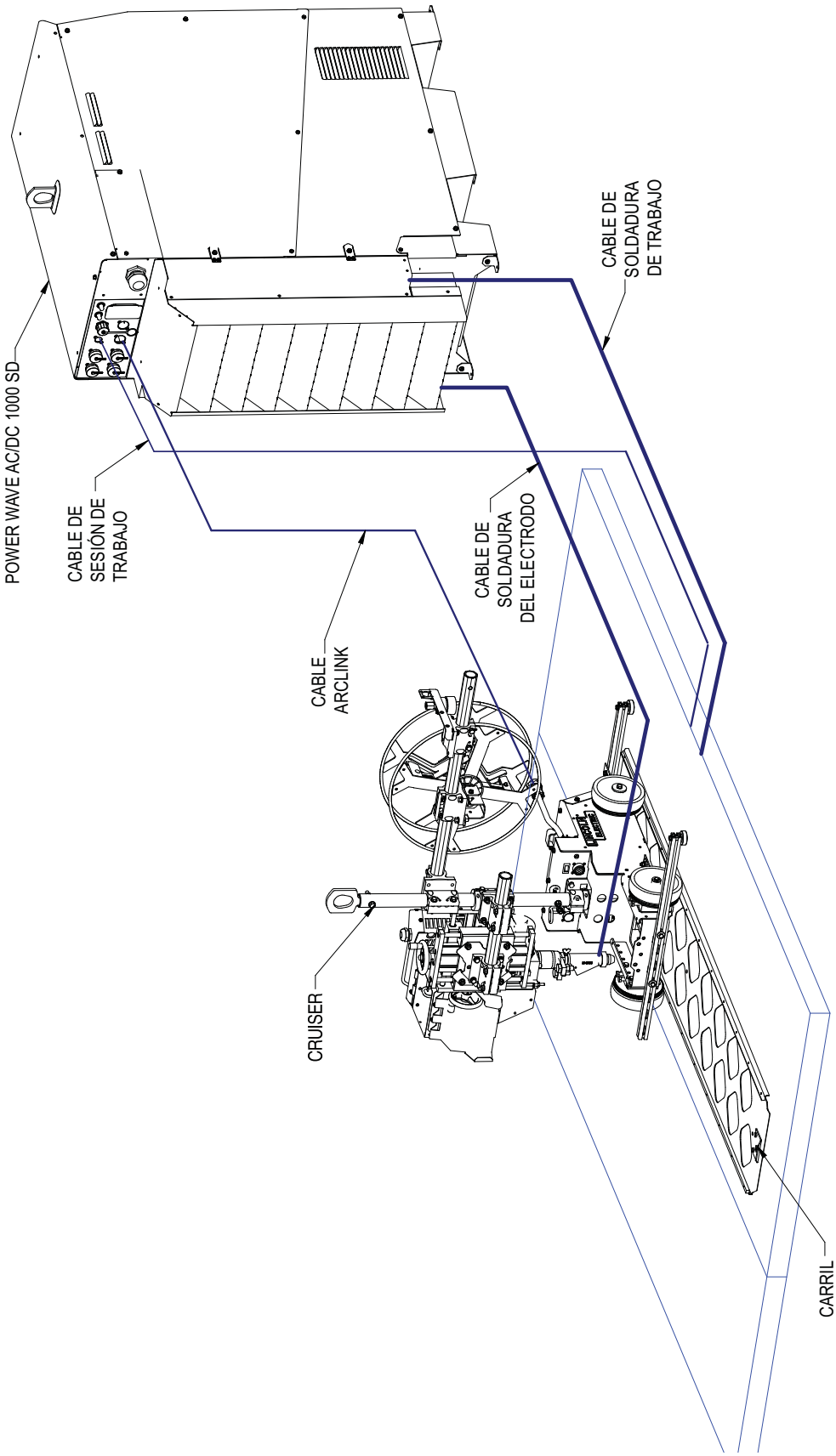
A continuación, se muestra una tabla con los tamaños de cables de cobre recomendados para las diferentes corrientes y ciclos de trabajo. Las longitudes estipuladas son la distancia de la soldadora al trabajo y de regreso a la soldadora. Básicamente, los tamaños de cables se aumentan para mayores longitudes con el fin de minimizar la caída de cables.

TAMAÑOS DE CABLES RECOMENDADOS (COBRE CUBIERTO DE GOMA – CLASIFICADO A 75°C)**						
Amperios	Ciclo de Trabajo Porcentual	TAMAÑOS DE CABLES PARA LAS LONGITUDES COMBINADAS DE ELECTRODOS Y CABLES DE TRABAJO				
		0 a 50 Pies	50 a 100 Pies	100 a 150 Pies	150 a 200 Pies	200 a 250 Pies
600	60	3/0	3/0	3/0	4/0	2-3/0
600	80	2-1/0	2-1/0	2-1/0	2-2/0	2-3/0
600	100	2-1/0	2-1/0	2-1/0	2-2/0	2-3/0
650	60	3/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0
650	80	2-1/0	2-1/0	2-1/0	2-2/0	2-3/0
700	100	2-2/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0
800	80	3-1/0	3-1/0	3-1/0	2-3/0	2-4/0
800	100	2-3/0	2-3/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0
1000	80	2-4/0	2-4/0	2-4/0	2-4/0	4-2/0
1000	100	3-3/0	3-3/0	3-3/0	3-3/0	3-3/0
1200	80	3-4/0	3-4/0	3-4/0	3-4/0	3-4/0
1200	100	4-4/0	4-4/0	4-4/0	4-4/0	4-4/0
1500	80	4-4/0	4-4/0	4-4/0	4-4/0	4-4/0
1500	100	5-4/0	5-4/0	5-4/0	5-4/0	5-4/0

** Los valores tabulados son para la operación a temperatura ambiente de 40°C y menos. Las aplicaciones por arriba de los 40°C pueden requerir cables más grandes que los recomendados, o cables clasificados a más de 75°C.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

FIGURA A.21 - CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



JUNTAS A TOPE

Junta a tope, Soldadura de Carril

- Cuando opera sobre un carril K396, cambia la calibración de la rueda en el menú de CONFIGURACIÓN a 5.65”.

FIGURA A.22 – VISTA FRONTAL DE LA SOLDADURA DE CARRIL

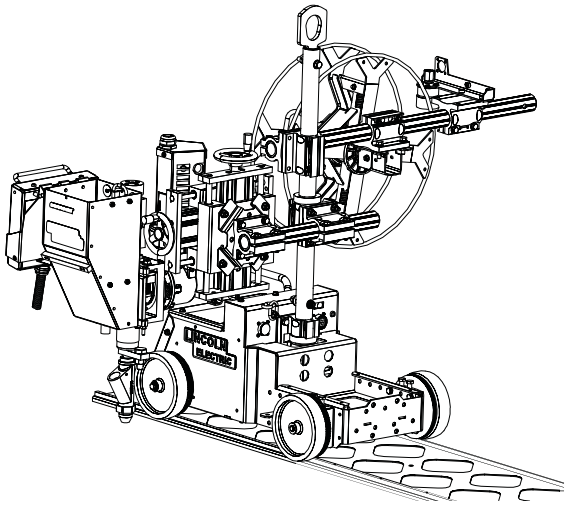


FIGURA A.23 - VISTA POSTERIOR DE LA SOLDADURA DE CARRIL

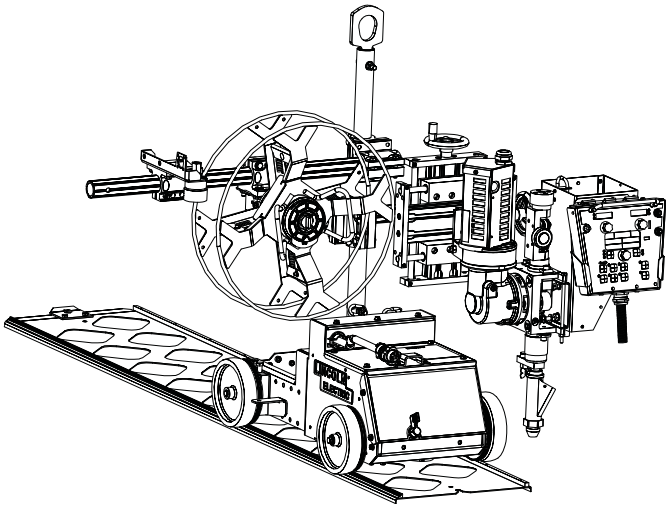


FIGURA A.24 - VISTA SUPERIOR DE LA SOLDADURA DE CARRIL

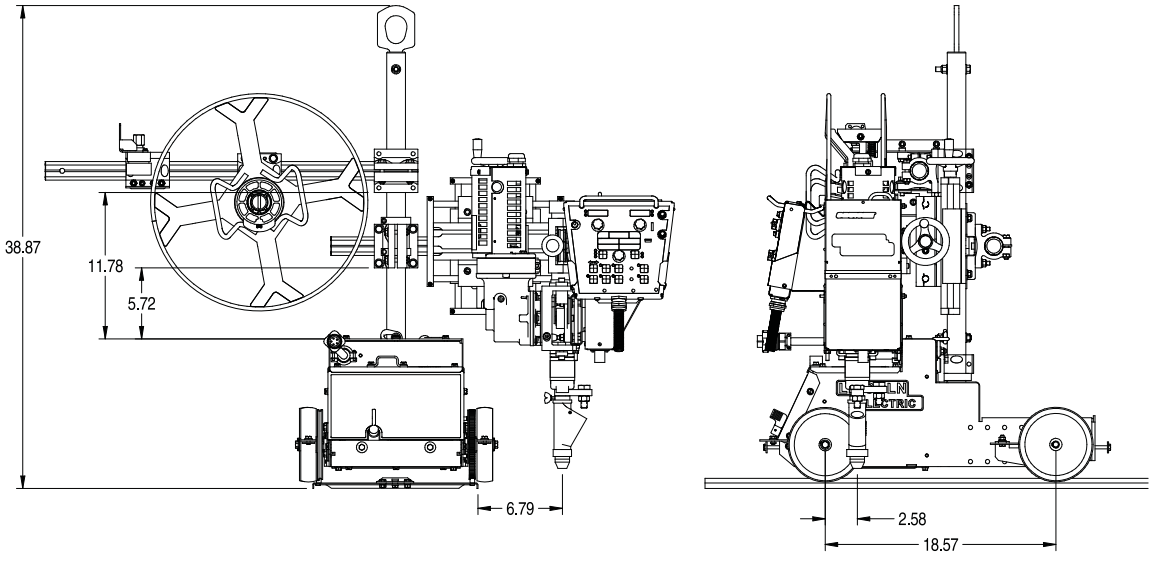


FIGURA A.25 – JUNTA A TOPE, VISTA FRONTAL DE LA DIRECCIÓN MANUAL, 3 RUEDAS

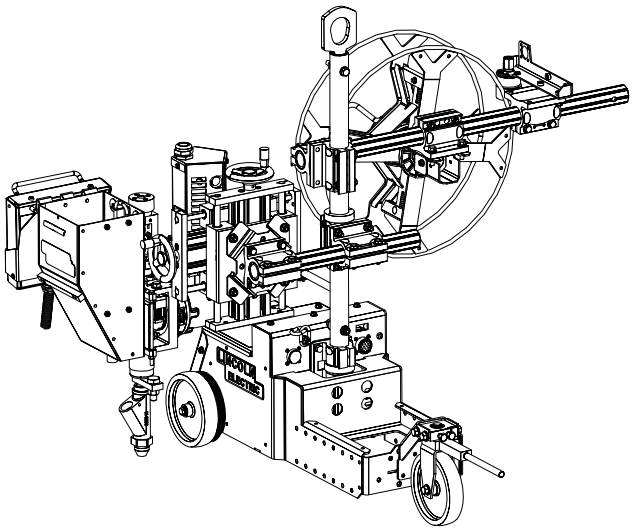


FIGURA A.26 – JUNTA A TOPE, VISTA POSTERIOR DE LA DIRECCIÓN MANUAL, 3 RUEDAS

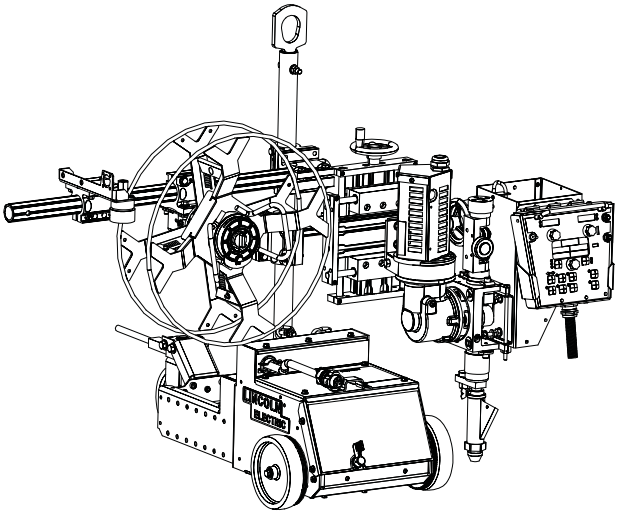


FIGURA A.27 – JUNTA A TOPE, VISTA SUPERIOR DE LA DIRECCIÓN MANUAL, 3 RUEDAS

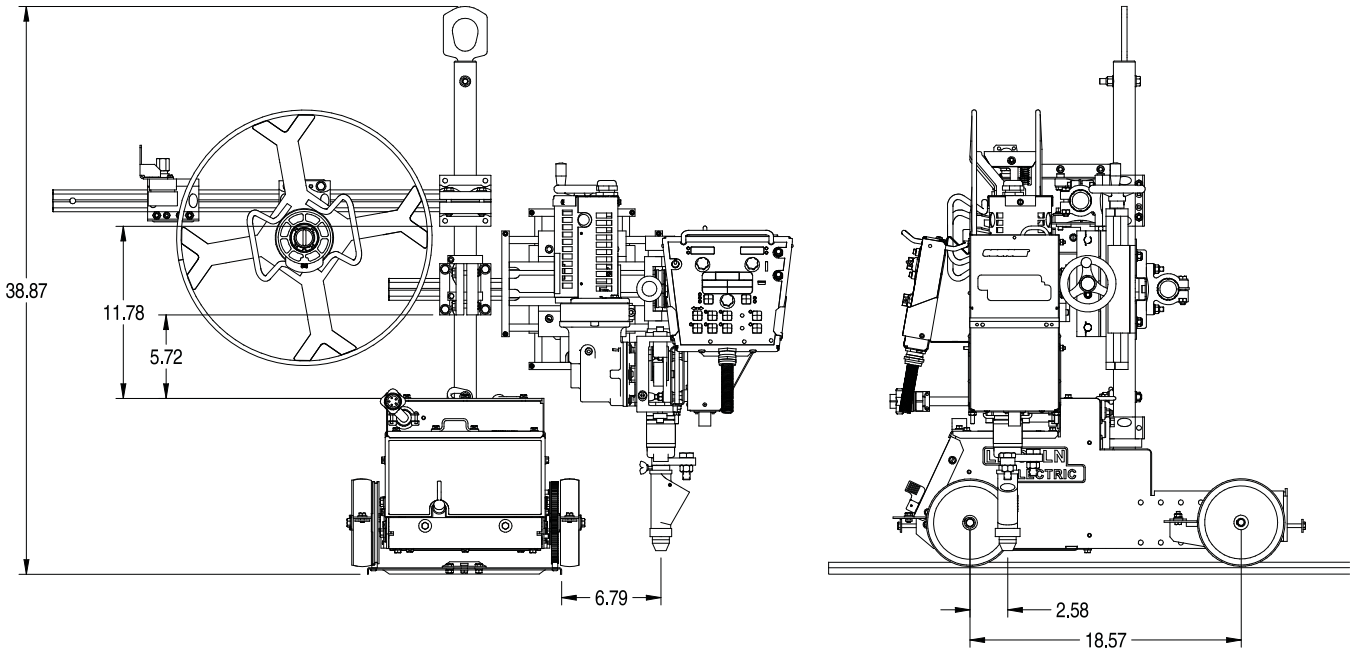


FIGURA A.28 – JUNTA A TOPE, VISTA FRONTAL DE LA RUEDA GUÍA, 3 RUEDAS

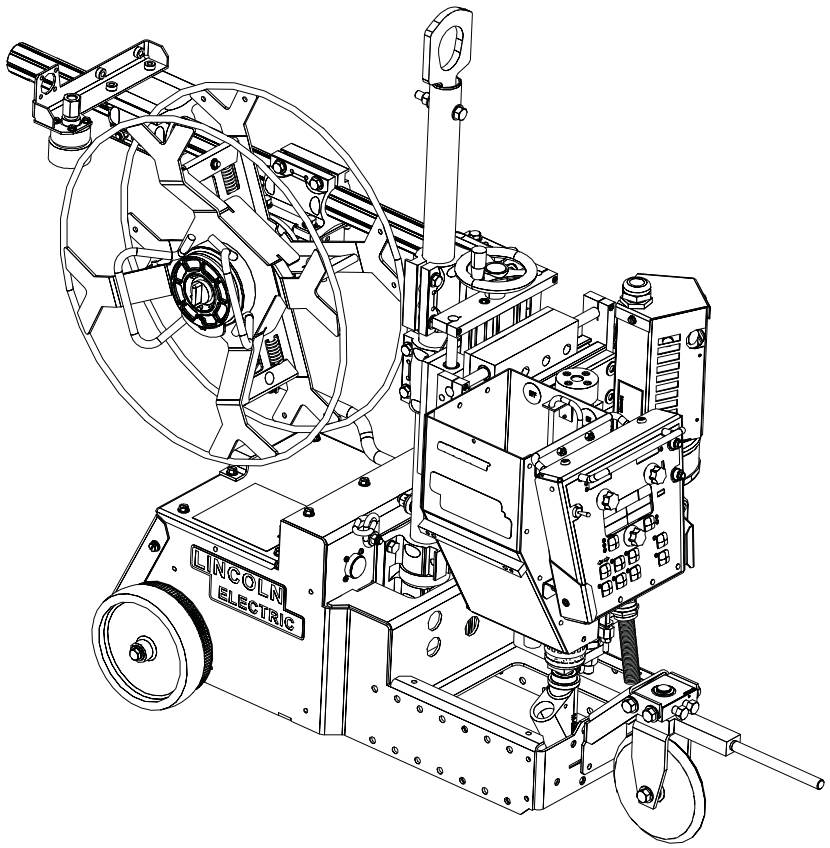


FIGURA A.29 – JUNTA A TOPE, VISTA POSTERIOR DE LA DE LA RUEDA GUÍA, 3 RUEDAS

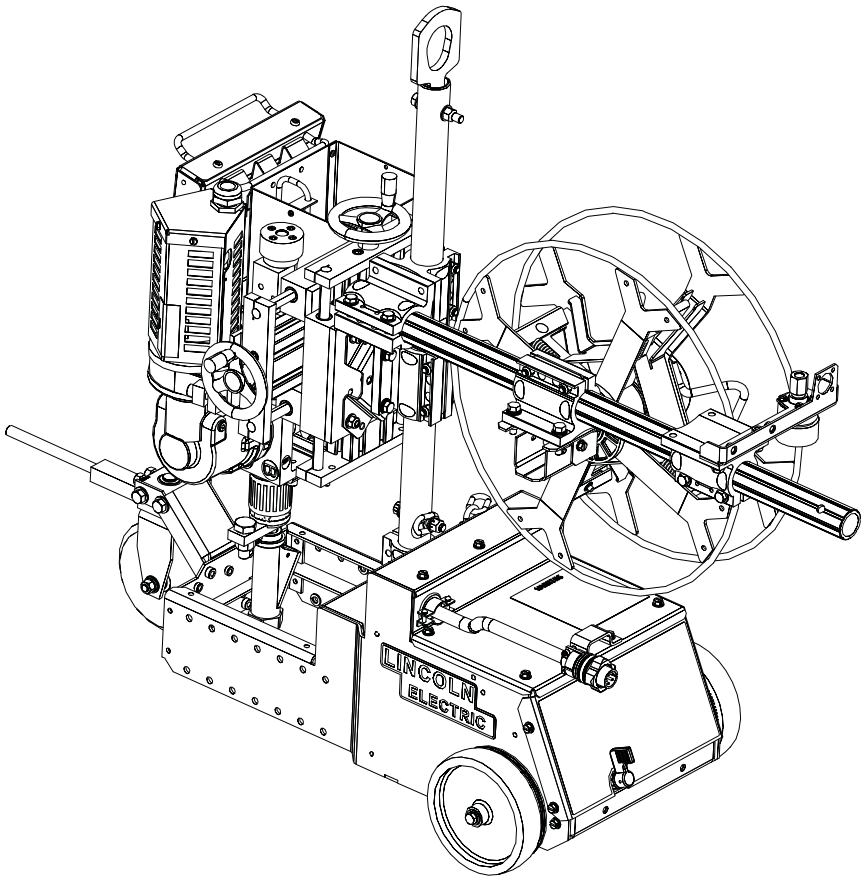
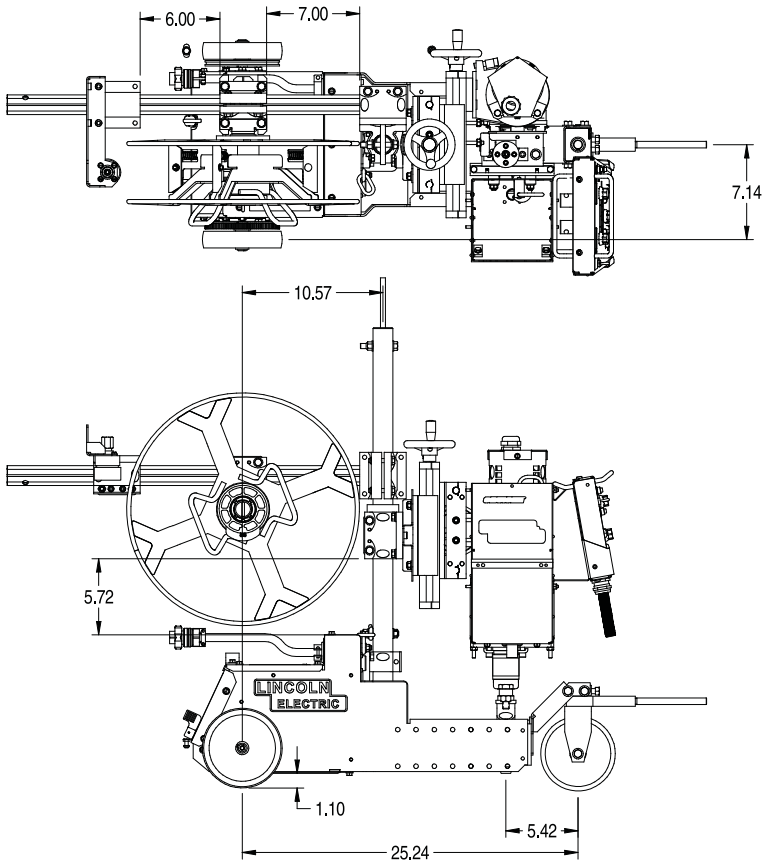


FIGURA A.30 – JUNTA A TOPE, VISTA SUPERIOR DE LA DE LA RUEDA GUÍA, 3 RUEDAS



JUNTAS DE FILETE

Filete Horizontal

Utiliza una extensión curva de tobera KP2721-2 (45°).

FIGURA A.31 – FILETE HORIZONTAL, VISTA FRONTAL DE LA EXTENSIÓN CURVA DE LA TOBERA

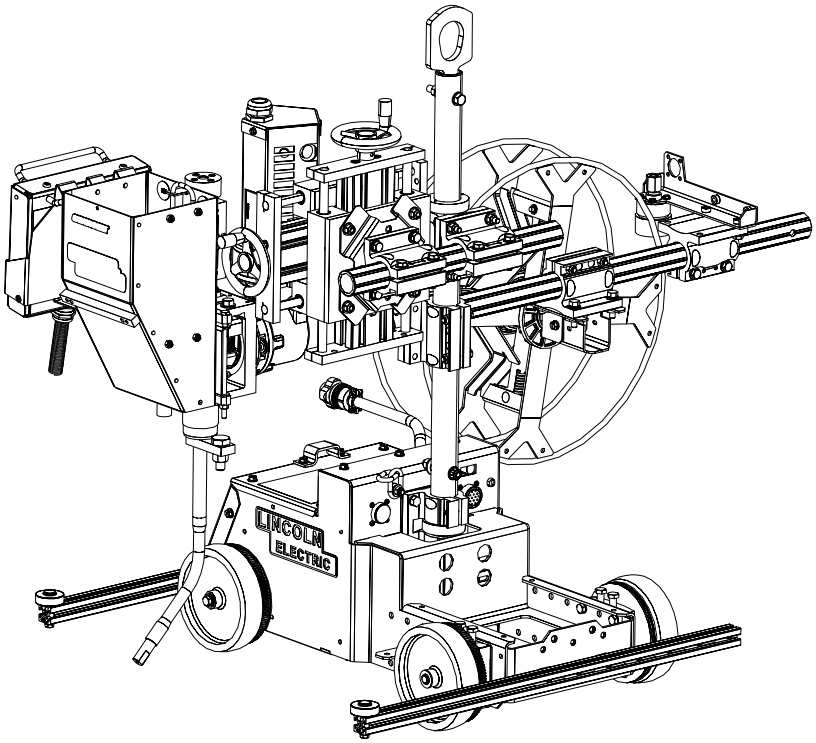


FIGURE A.32 - FILETE HORIZONTAL, VISTA POSTERIOR DE LA EXTENSIÓN CURVA DE LA TOBERA

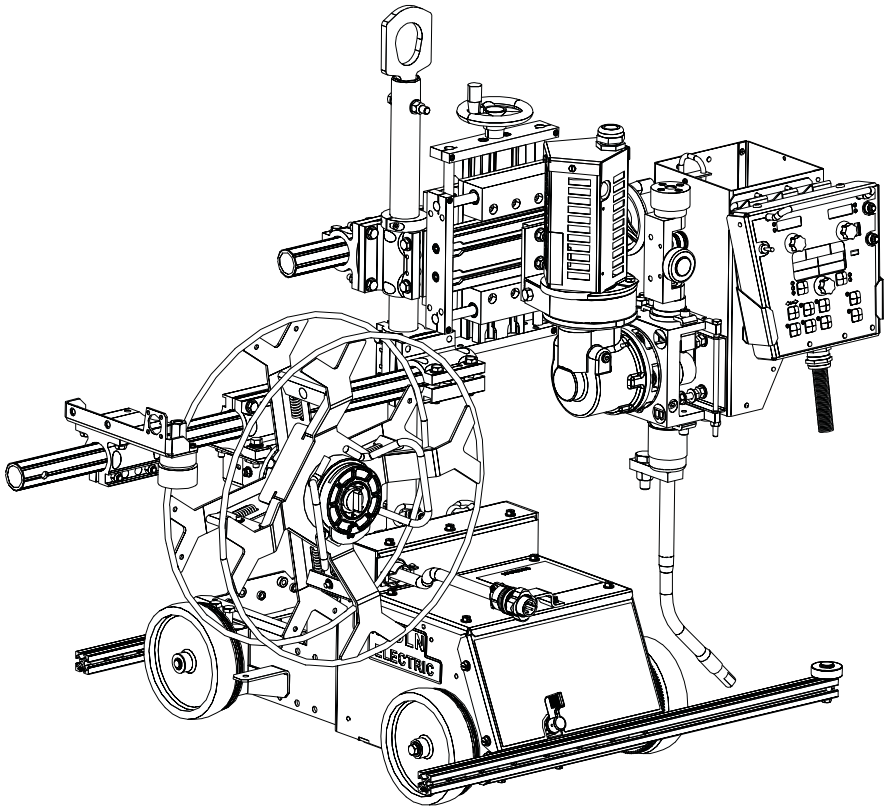
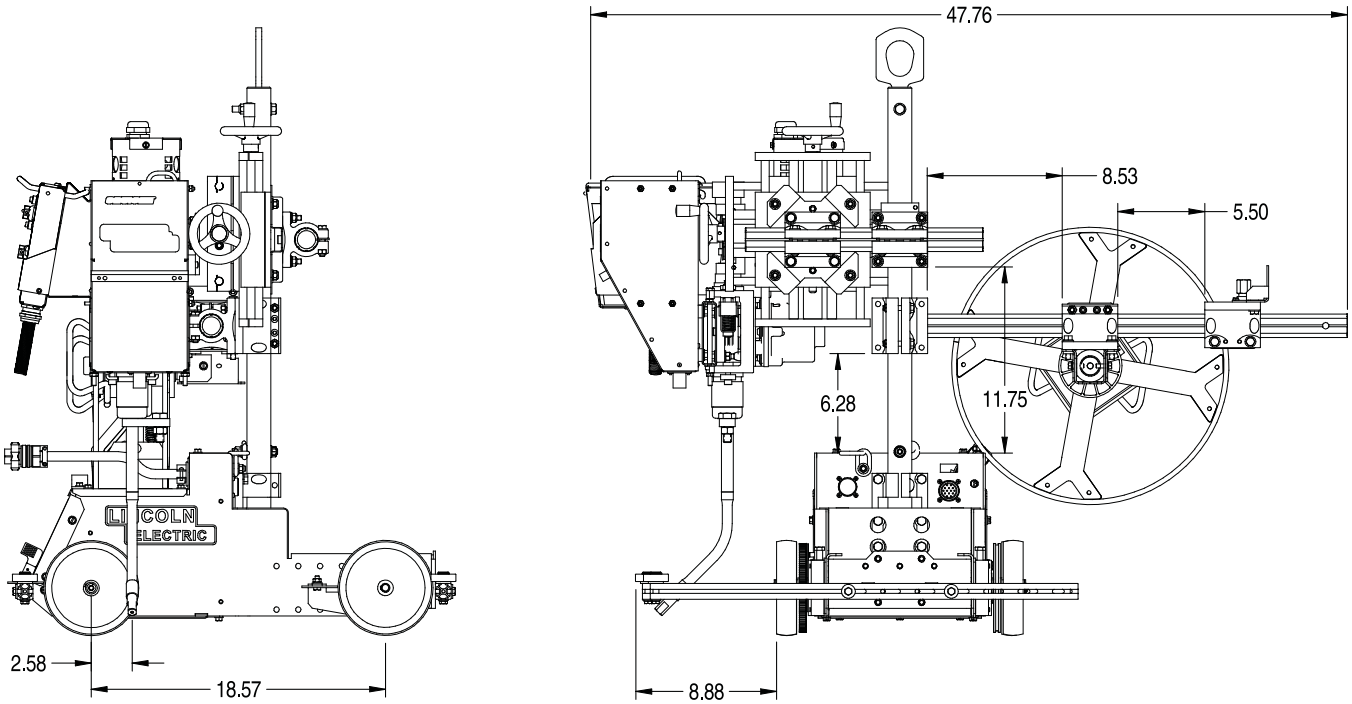


FIGURE A.33 - FILETE HORIZONTAL, VISTA SUPERIOR DE LA EXTENSIÓN CURVA DE LA TOBERA



FILETE HORIZONTAL

Utilice extensiones rectas de tobera KP2721-1.

FIGURA A.34 – FILETE HORIZONTAL, VISTA FRONTAL DE LA EXTENSIÓN RECTA DE LA TOBERA

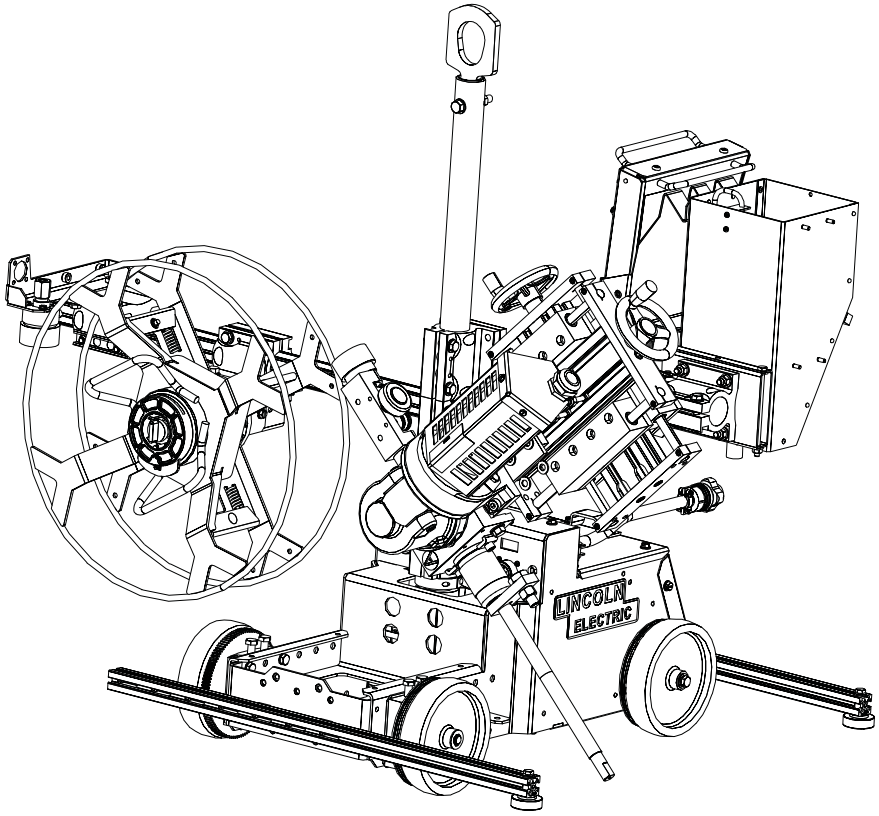


FIGURE A.35 - FILETE HORIZONTAL, VISTA POSTERIOR DE LA EXTENSIÓN RECTA DE LA TOBERA

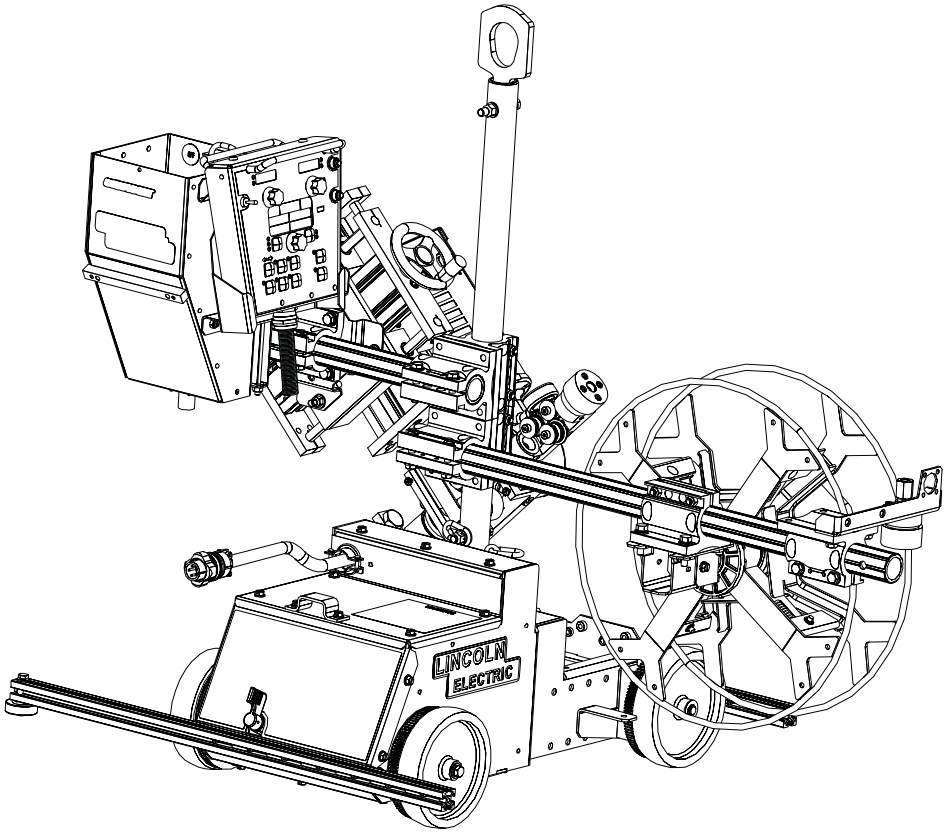


FIGURA A.36 – FILETE HORIZONTAL, VISTA SUPERIOR DE LA EXTENSIÓN RECTA DE LA TOBERA

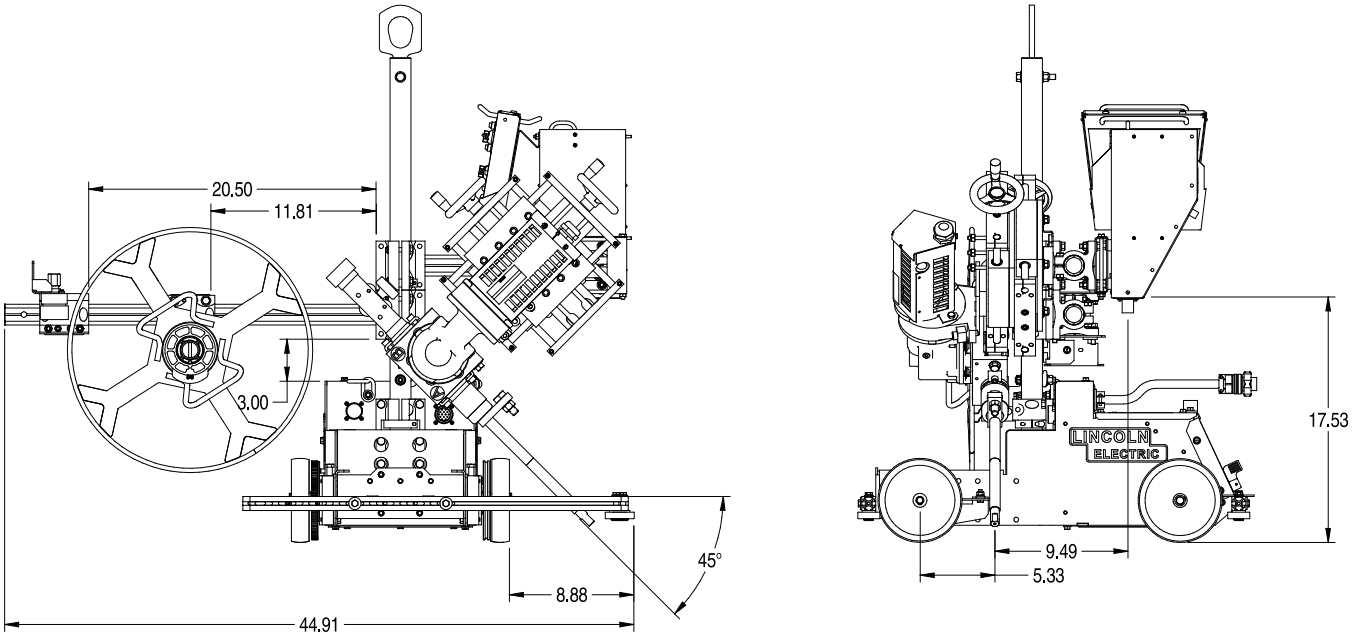
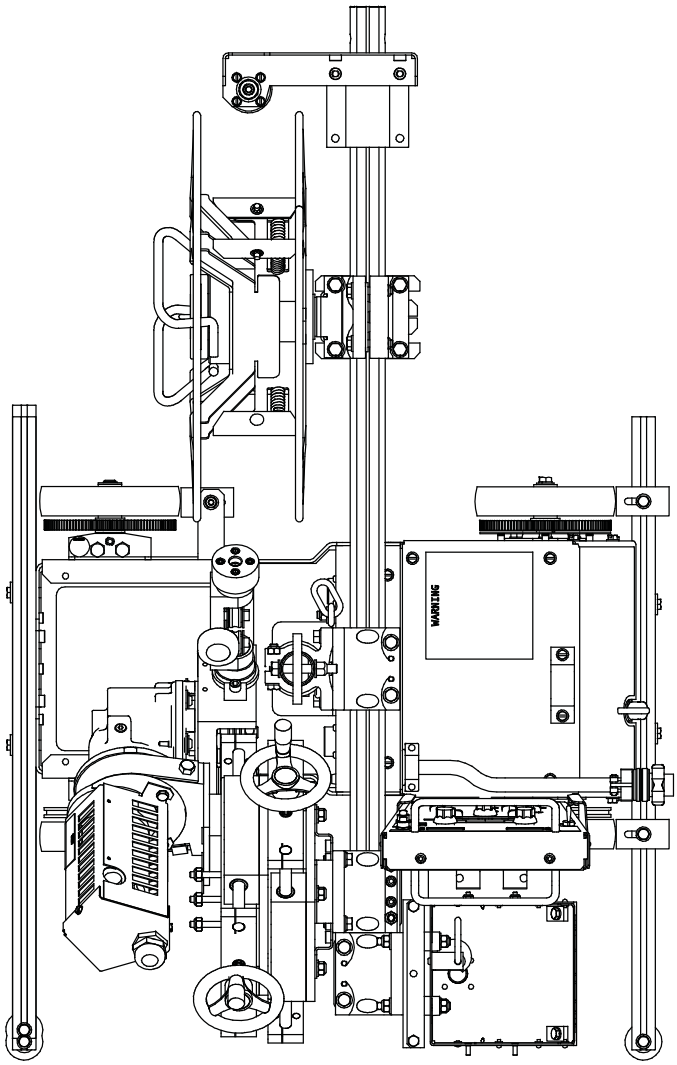


FIGURE A.37 - VISTA SUPERIOR DEL FILETE HORIZONTAL



FILETE PLANO (ATRAVESAR)

FIGURA A.38 – VISTA FRONTAL DEL FLLETE PLANO (ATRAVESAR)

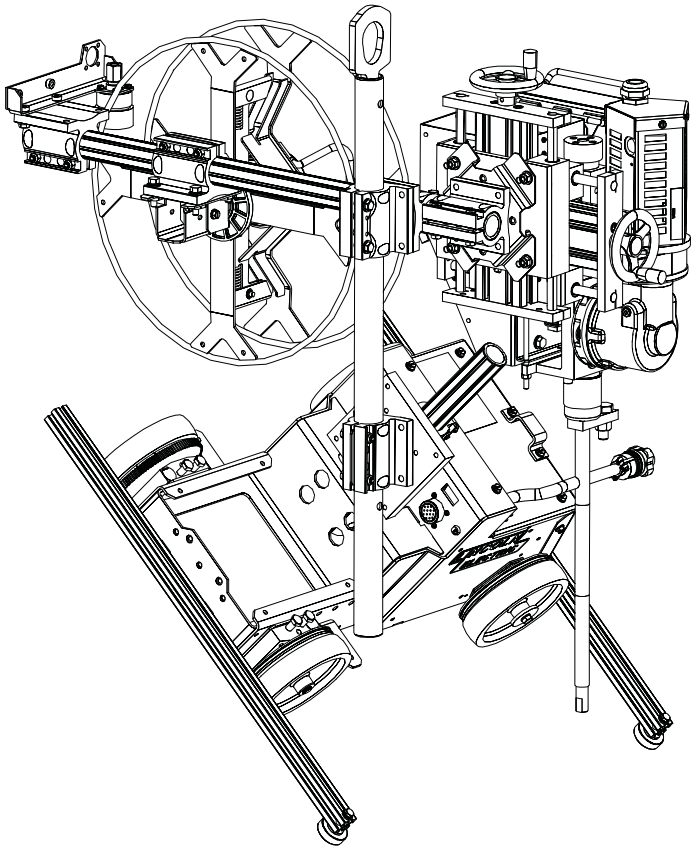
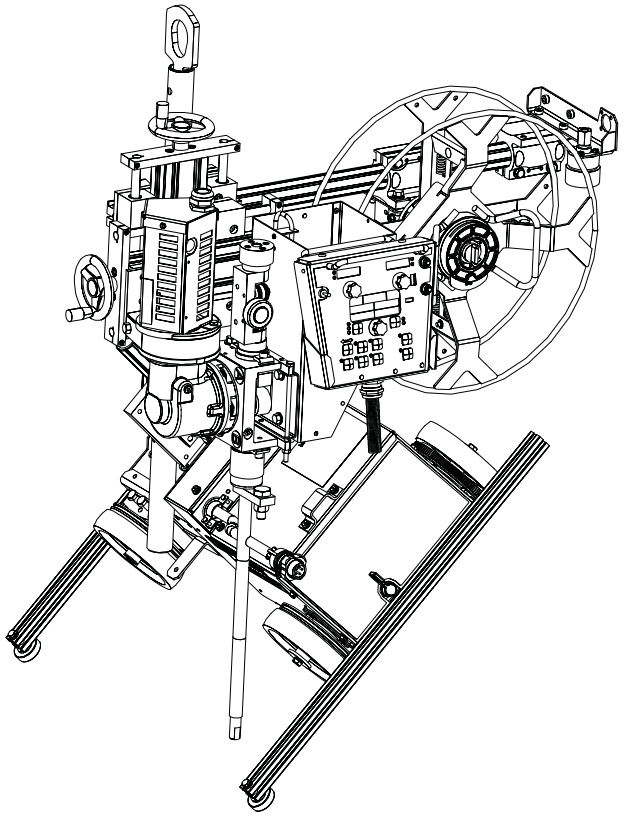


FIGURA A.39 - FILETE PLANO (ATRAVIESA) VISTA POSTERIOR



FILETE PLANO (ATRAVESAR) (CONTINUACIÓN)

FIGURA A.40 – VISTA SUPERIOR DEL FILETE PLANO

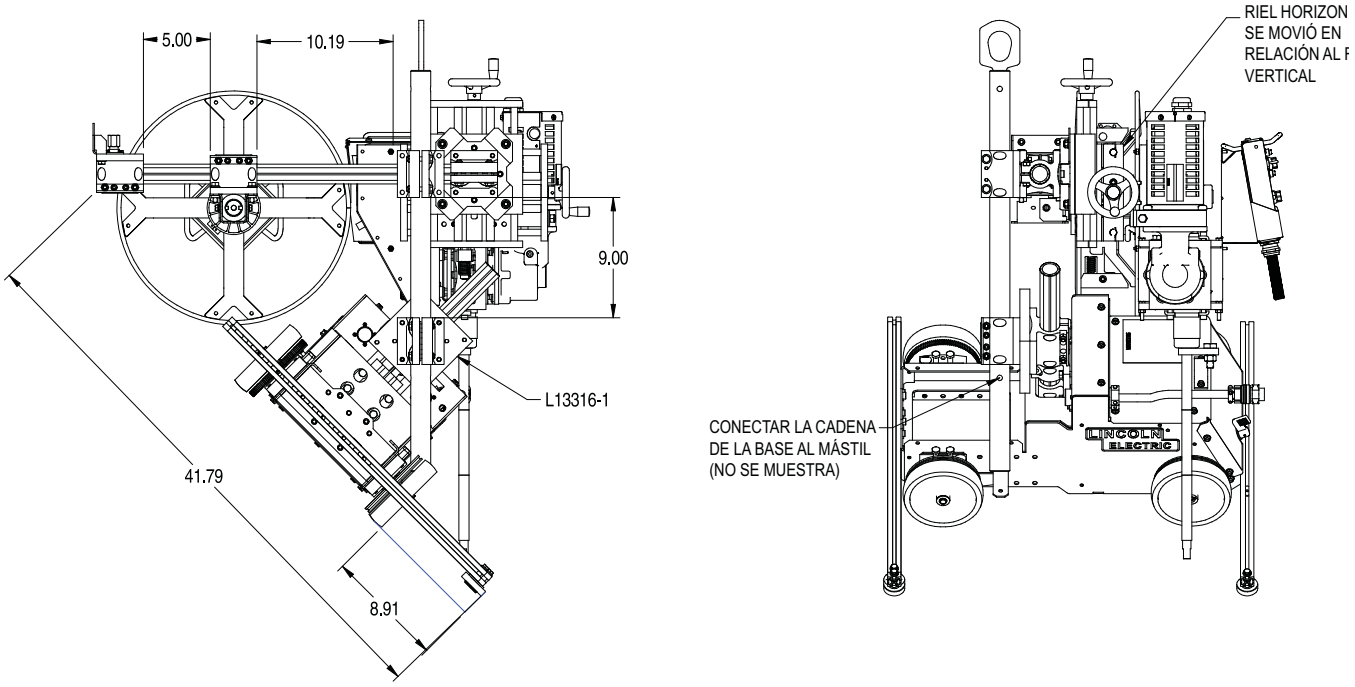
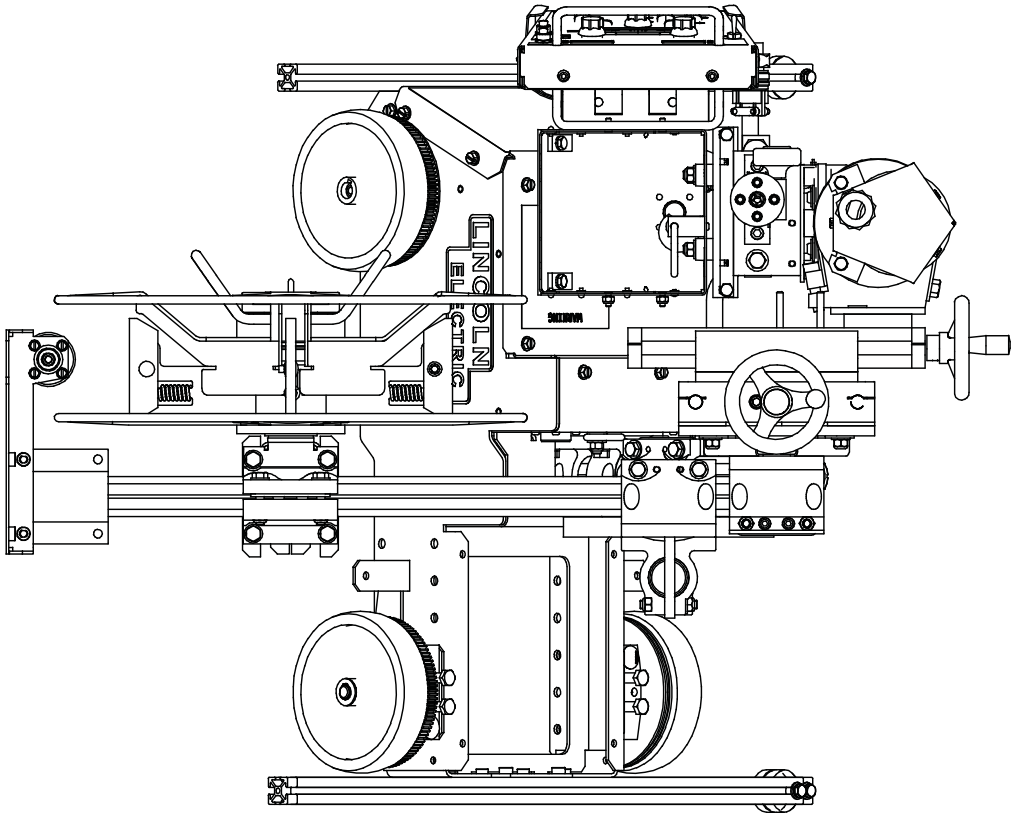


FIGURA A.41 – VISTA SUPERIOR DEL FILETE PLANO



SOLDADURA DE TUBERÍAS

Soldaduras por dentro de un diámetro. Es posible ensamblar la CRUISER™ para que quepa dentro de tuberías con un diámetro interno de 1.1m (44”).

FIGURA A.42 – VISTA FRONTAL DE LA SOLDADURA DE TUBERÍAS

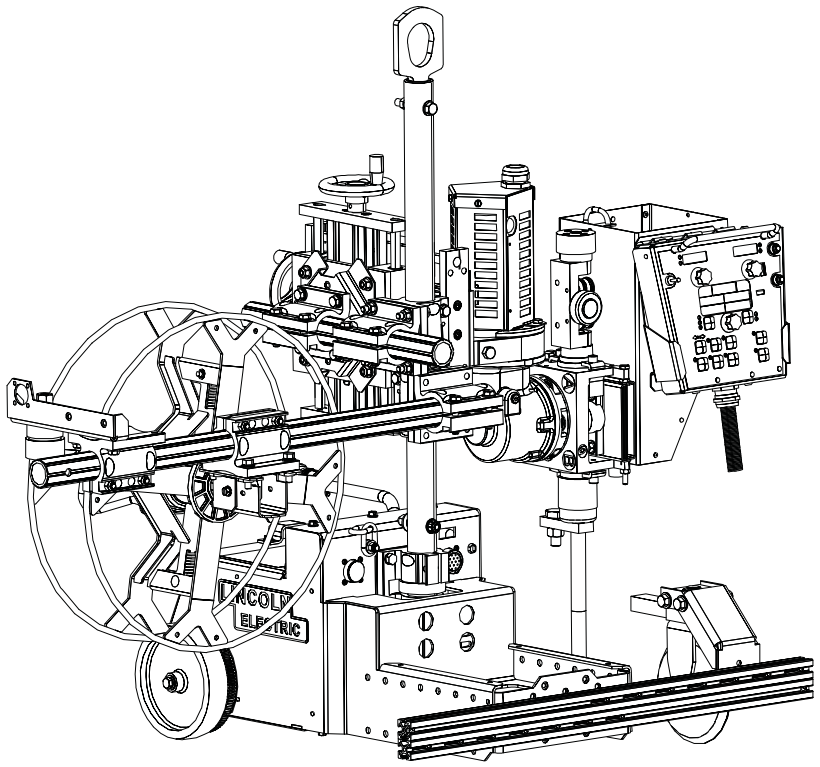
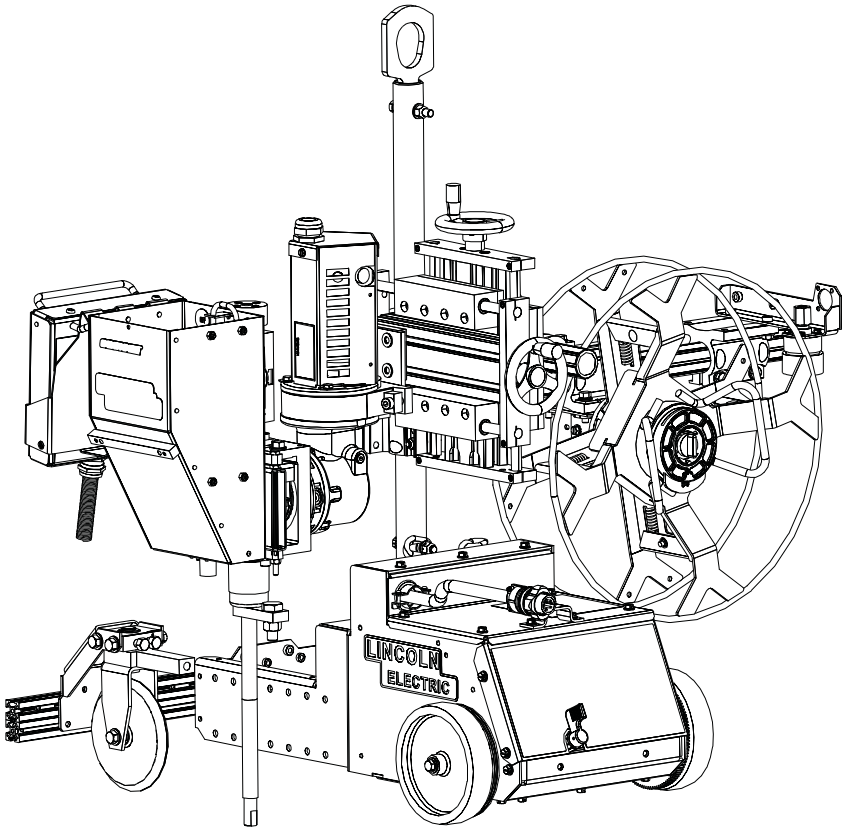


FIGURA A.43 – VISTA POSTERIOR DE LA SOLDADURA DE TUBERÍAS



SOLDADURA DE TUBERÍAS (CONTINUACIÓN)

FIGURA A.44 – VISTA SUPERIOR DE LA SOLDADURA DE TUBERÍAS

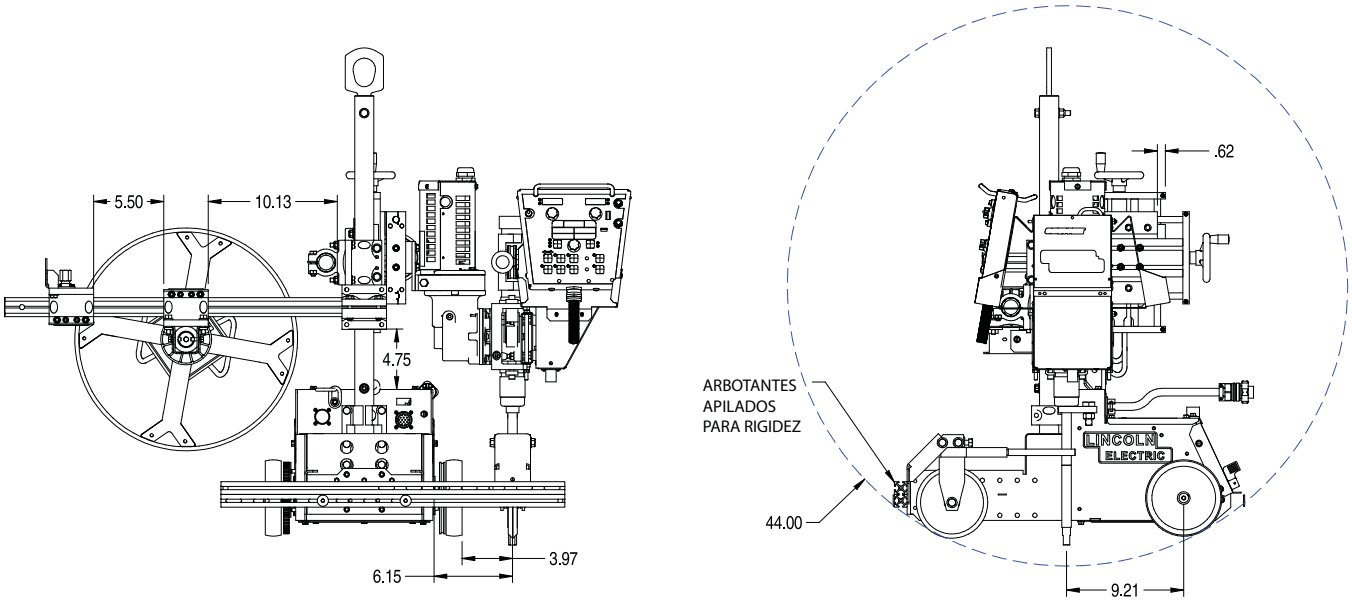
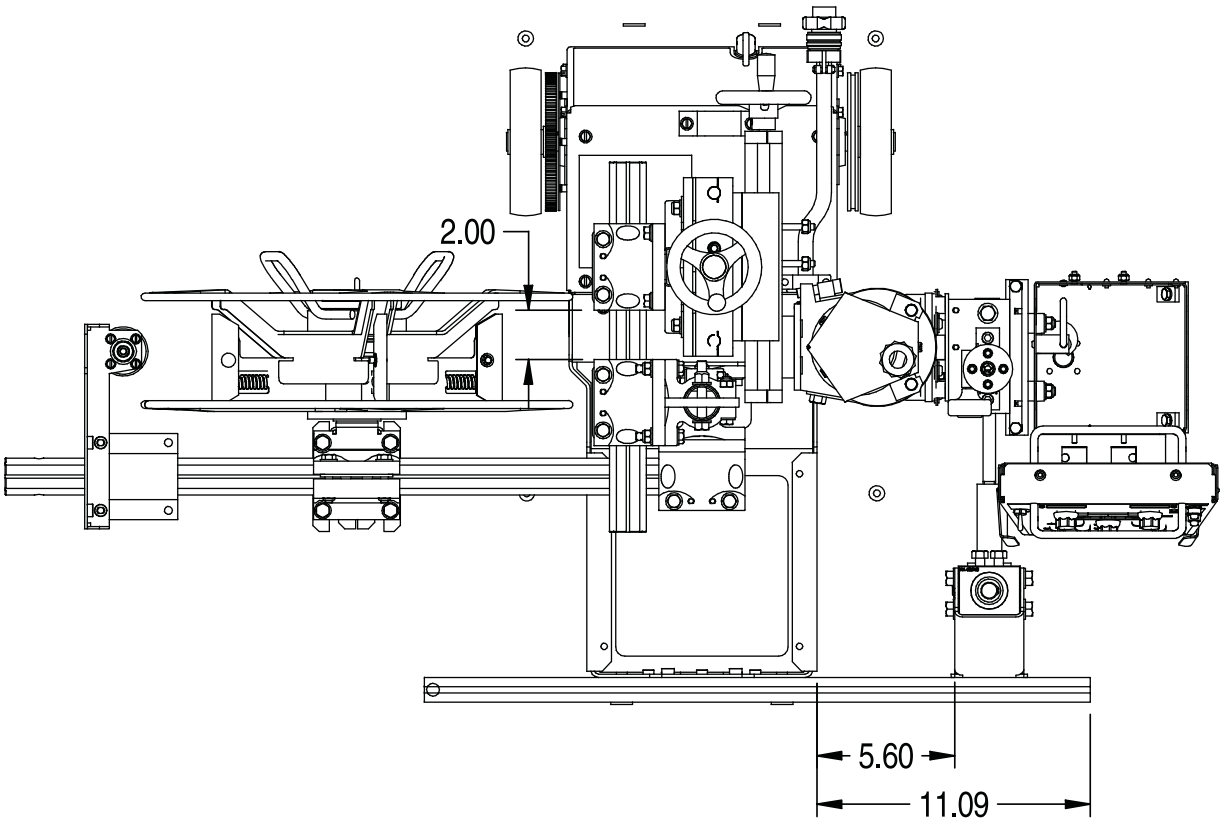


FIGURA A.45 – VISTA SUPERIOR DE LA SOLDADURA DE TUBERÍAS



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD, OPERACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **APAGUE la alimentación en el interruptor de desconexión antes de trabajar en este equipo.**
- **No toque las partes eléctricamente calientes.**

- **Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.**
- **No permita que las partes en el potencial del electrodo toquen el armazón del tractor, rieles transversales, tolva de flujo de la base u otras partes.**
- **Desconectar el embrague no detiene el arco de soldadura.**
- **Siempre utilice guantes aislantes secos.**

⚠ ADVERTENCIA

Las PARTES MÓVILES pueden provocar lesiones.

- **No deje el tractor sin atender mientras está soldando o desplazándose.**
- **El carrete del electrodo, rodillos impulsores y rodillos del enderezador de alambre giran durante la soldadura o desplazamiento de alambre.**

- **Mantenga las manos enguantadas lejos de las partes giratorias.**
- **Aléjese de los puntos de inductancia.**
- **No coloque el tractor sobre superficies inclinadas con el embrague desconectado.**
- **Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.**

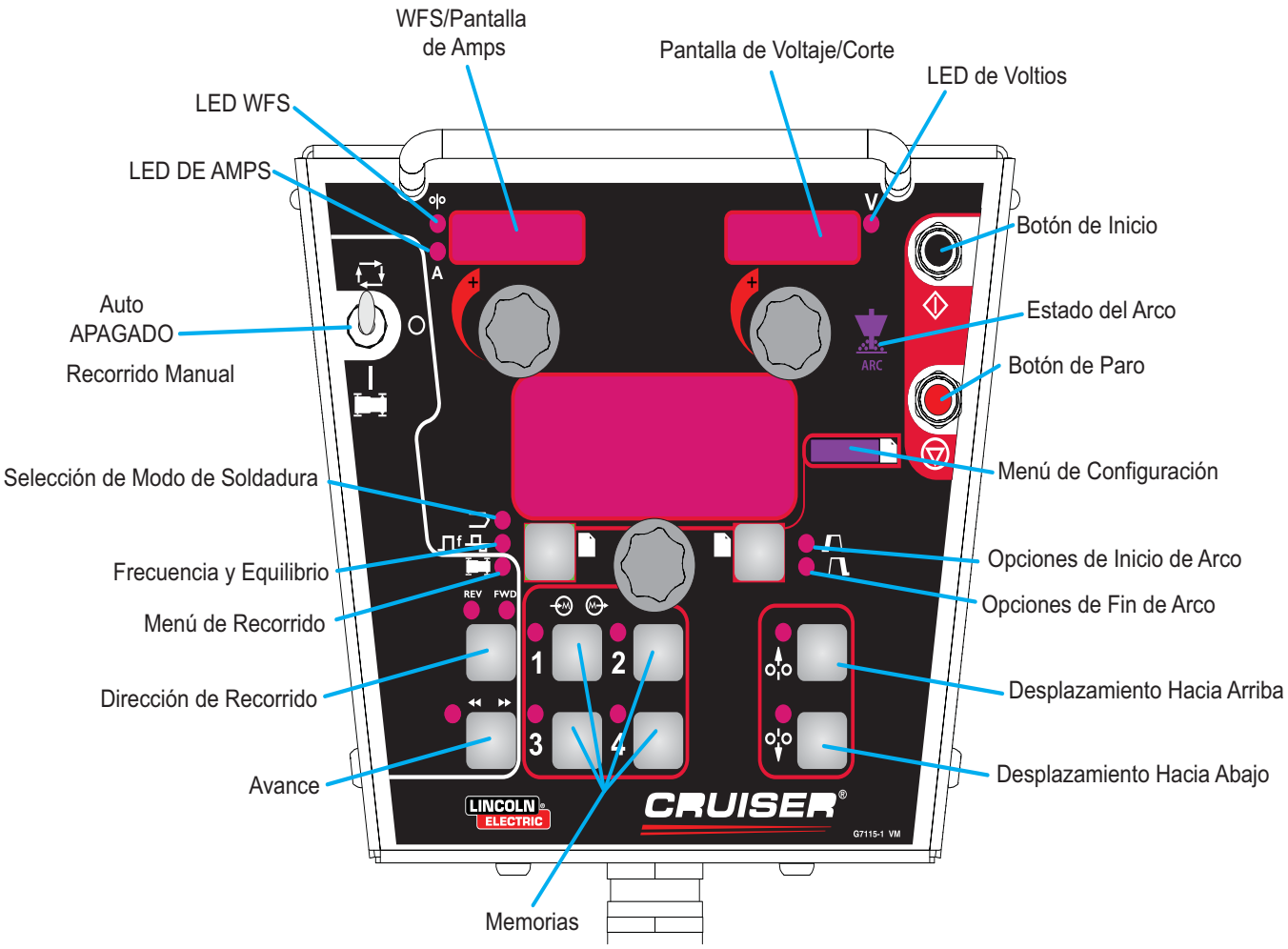
La funcionabilidad de un producto o estructura que utiliza programas de soldadura es y deberá ser la única responsabilidad del constructor / usuario. Muchas variables más allá del control de la Lincoln Electric Company afectan los resultados obtenidos al aplicar estos programas. Estas variables incluyen, pero no se limitan al procedimiento de soldadura, química de la placa y temperatura, diseño de la soldadura, métodos de fabricación y requerimientos del servicio. El rango disponible de un programa de soldadura puede no ser adecuado para todas las aplicaciones, y el constructor / usuario es y deberá ser el único responsable de la selección del programa de soldadura.

SÍMBOLOS GRÁFICOS

Símbolos Gráficos que aparecen en esta máquina o en este manual.

ArcLink. COMMUNICATIONS PROTOCOL MAXnet 10	Conector de Arc link			Inicio Secuencia de Soldadura
	Operación Automática			Fin Secuencia de Soldadura
	Apagado			Tractor de la Cruiser
	Encendido			Embrague Activado
	Avance			Embrague Desactivado
	Alimentación de Alambre Hacia Arriba			Almacenamiento de Memoria
	Alimentación de Alambre Hacia Abajo			Invocación de Memoria
	Advertencia de Cuidado con los Dedos			Opciones de Inicio de Arco
				Opciones de Fin de Arco

FIGURA B.1 – CONTROLES COLGANTES



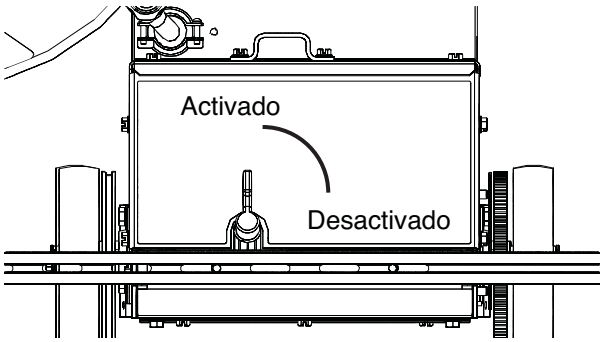
MOVIMIENTO DEL TRACTOR

El tractor no se desplazará a menos que el embrague esté activado. A fin de hacerlo, gire la manija hacia arriba. Para desconectarlo, gire la manija a la posición de 3 en punto.

Es posible ajustar la velocidad de recorrido de 1.78 a 2.54 m/min (7 a 100 in/mins). De 7 a 20 pulg/min, la velocidad de recorrido puede establecerse en incrementos de 0.5 pulg/mins. Arriba de 20 pulg/min, la velocidad de recorrido se ajusta en incrementos de 1.0 pulg/min.

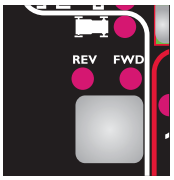
A fin de impulsar el tractor sin soldar:

FIGURA B.2 – ACTIVACIÓN DEL EMBRAGUE



1. Active el embrague en la parte posterior del tractor.

FIGURA B.3 – DIRECCIÓN DEL RECORRIDO



2. Seleccione ya sea el recorrido hacia delante o atrás en el control colgante.

FIGURA B.4 – BOTÓN DE TRABAJO, INTERRUPTOR DE PALANCA

3. Oprima el botón de avance y manténgalo así, o coloque el interruptor de palanca en la posición de recorrido MANUAL.

INDICADOR LÁSER

⚠ PRECAUCIÓN

- **Radiación Clase II presente. No mire o vea directamente el rayo láser con instrumentos ópticos.**

El indicador láser se utiliza para ayudar a guiar la CRUISER™. El indicador láser se monta en la tobera o extensiones de tobera. Alinee el alambre en la junta y después coloque el apuntador láser aproximadamente 76 mm (3”) al frente del alambre, también apuntando a la junta.

Apague el láser cuando no esté soldando..

SENSIÓN AL TACTO

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- **Si la sensión al Tacto está habilitada, la salida de la Fuente de Poder estará ENCENDIDA mientras se apriete el botón de Alimentación Hacia Adelante (Feed Forward). Evite tocar cualquier parte del circuito de soldadura mientras alimenta.**

La opción de sensión al tacto, cuando se habilita, permite que el operador alimente el alambre hacia adelante hasta que toque la pieza de trabajo. Cuando se hace contacto con el trabajo, el alambre se detiene.

Si la opción de sensión al tacto está inhabilitada, el alambre estará “frío” durante el tiempo de Alimentación Hacia Adelante. No se detendrá cuando toque el trabajo.

SECUENCIA DE ENCENDIDO

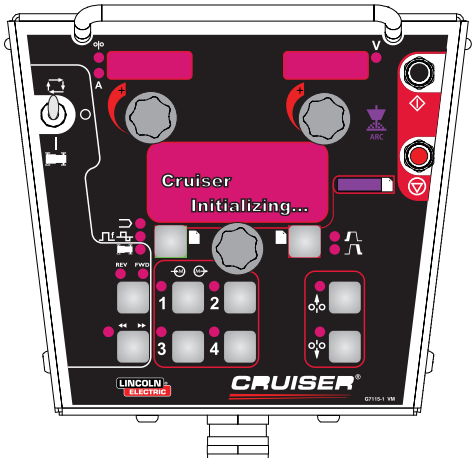
Cuando la alimentación se aplica por primera vez a la CRUISER™, la Pantalla de SELECCIÓN DE MODO lee “CRUISER™ inicializándose...”. Una vez que la Power Wave AC/DC ha inicializado (20 a 60 segundos) se lleva a cabo una “prueba de lámpara”.

- Todos los LED discretos, siete pantallas de segmento y pantallas alfanuméricas se ENCENDERÁN por 2 segundos.
- Después de 2 segundos, todas las pantallas se APAGAN de nuevo y la pantalla MSP mostrará

FIGURA B.5 – PANTALLA MSP

Después de que la inicialización está completa, la Pantalla MSP mostrará el modo de soldadura. Las pantallas superiores mostrarán los parámetros que se seleccionaron cuando la máquina se apagó por última vez y el indicador de MODO DE SOLDADURA estará ENCENDIDO.

FIGURA B.6 – INDICADOR DEL MODO DE SOLDADURA



CONFIGURACIÓN DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE

⚠ ADVERTENCIA

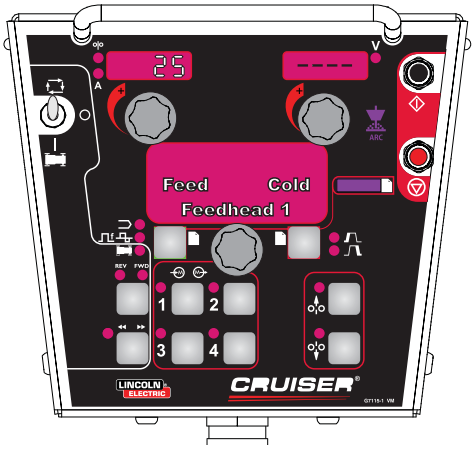
La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- **Antes de insertar el alambre, inhabilite la Sensión al Tacto (P.15 en el Menú de Configuración).**

Utilice el botón de ALIMENTACIÓN HACIA DELANTE (FEED FORWARD) para insertar el alambre en el mecanismo de alimentación.

Mientras oprime el botón de ALIMENTACIÓN HACIA DELANTE (FEED FORWARD) o EN REVERSA (FEED REVERSE), la Pantalla MSP indicará lo que se muestra y la velocidad de alimentación de alambre preestablecida aparecerá en pantalla izquierda (AmpS/WFS).

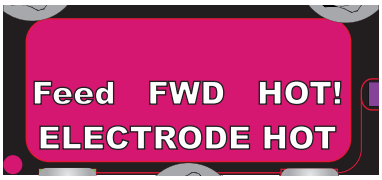
FIGURA B.7 – PANTALLA DE VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN



La velocidad de alimentación se puede cambiar ajustando la perilla de control por debajo de la pantalla al tiempo que oprime cualquiera de los botones. Utilice ALIMENTACIÓN EN REVERSA (FEED REVERSE) para retraer el alambre del mecanismo de alimentación. ALIMENTACIÓN HACIA DELANTE (FEED FORWARD) alimenta el alambre hacia abajo, hacia la pieza de trabajo.

La CRUISER™ tiene una opción en el Menú de Configuración (p.15) para habilitar la circuitería de "Sensión al Tacto". Vea el Menú de Configuración. Cuando p.15 está habilitada y se oprime el botón ALIMENTACIÓN HACIA DELANTE, la Pantalla MSP indicará:

FIGURA B.8 – FUNCIÓN DE ALIMENTACIÓN EN CALIENTE

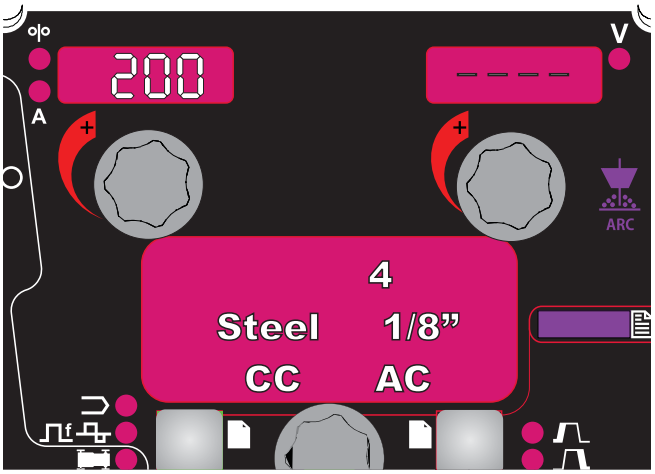


ADVERTENCIA: Esta función de "Alimentación en Caliente" habilita la salida de la fuente de poder y hay voltaje en el alambre mientras se alimenta hacia abajo. Evite tocar alguna parte expuesta como se define en las *PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.*

CAMBIO Y CONFIGURACIÓN DE LOS MODOS DE SOLDADURA

A fin de seleccionar un modo de soldadura, oprima el botón de SELECCIÓN DE MODO DE SOLDADURA hasta que el indicador de MODO DE SOLDADURA se ENCIENDA (tal vez ya esté iluminado en forma predeterminada al encendido). Gire la perilla de control para seleccionar el modo deseado. Después de cerca de 1 segundo, aparecerán en pantalla los parámetros del nuevo modo. Estos parámetros se pueden ajustar con las perillas de control debajo de cada pantalla.

FIGURA B.9 – CONFIGURACIÓN DE LOS MODOS DE SOLDADURA

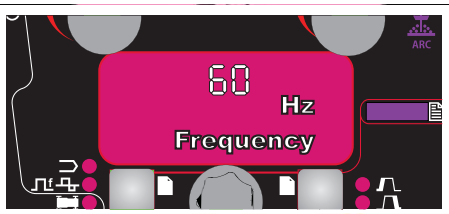


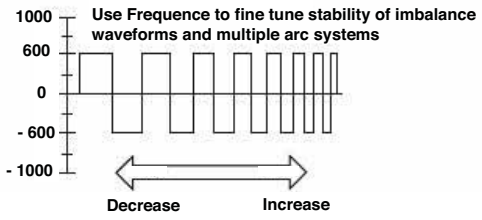
NOTA: Los modos CC mostrarán AMPS en la pantalla superior izquierda. Los modos CV mostrarán la velocidad de alimentación de alambre y el indicador WFS estará iluminado.

FRECUENCIA

Oprima el selector de MODO DE SOLDADURA hasta que el indicador de FRECUENCIA / BALANCE se ENCIENDA y la Pantalla MSP indique "Frecuencia" (Frequency). Si el modo seleccionado permite un ajuste de frecuencia, la Perilla de Control se puede utilizar para seleccionar la frecuencia deseada entre 10 y 100hz.

FIGURA B.10 – FRECUENCIA



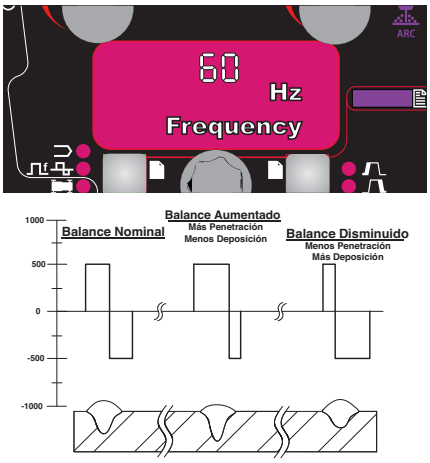


El ajuste de frecuencia se puede utilizar para afinar la estabilidad de las formas de onda no equilibradas y el sistema multiarco.

AJUSTE DE BALANCE

Oprima el selector de MODO DE SOLDADURA hasta que la Pantalla MSP indique “Balance”. Si el modo seleccionado permite el ajuste del balance, la Perilla de Control se puede utilizar para seleccionar el balance de onda deseado a través del rango de 25% a 75%.

FIGURA B.11 – AJUSTE DEL BALANCE



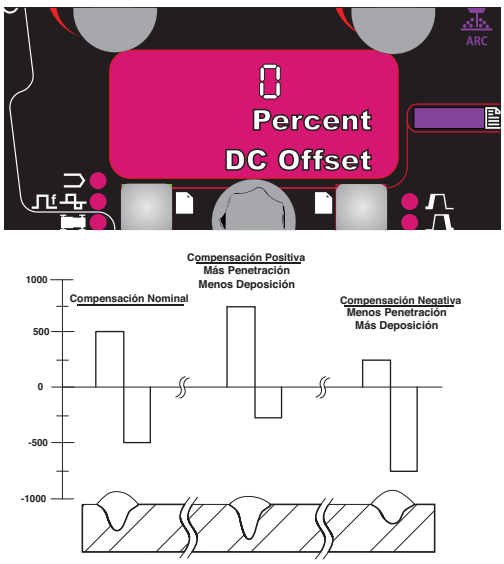
Ajustar el Balance (la proporción entre el medio ciclo positivo y negativo ‘a tiempo’) cambia la deposición para lograr una soldadura más eficiente.

AJUSTE DE COMPENSACIÓN

Oprima el selector de MODO DE SOLDADURA hasta que la Pantalla MSP indique “Compensación” (Offset). Si el modo seleccionado permite el ajuste de la compensación, la Perilla de Control se puede utilizar para seleccionar la compensación deseada. La cantidad de compensación permitida es determinada por el modo de soldadura seleccionado.

El control independiente de los ciclos positivos y negativos permite un control más preciso de la penetración y deposición.

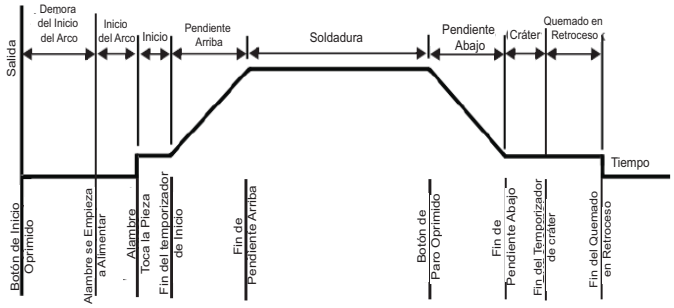
FIGURA B.12 – AJUSTE DE COMPENSACIÓN



SECUENCIA DE SOLDADURA

La secuencia de soldadura define el procedimiento de soldadura de principio a fin. Todos los ajustes se hacen a través de la interfaz del usuario.

FIGURA B.13 – SECUENCIA DE SOLDADURA



OPCIONES DE INICIO

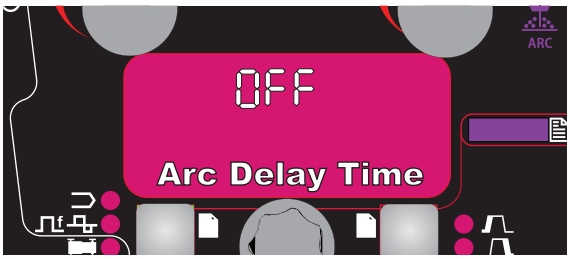
Los parámetros de demora, inicio del arco, inicio y pendiente arriba se utilizan al principio de la secuencia de soldadura para establecer un arco estable y proporcionar una transición fácil a los parámetros de soldadura. Se describen a continuación:

- La **DEMORA DEL ARCO** inhibe la alimentación de alambre por hasta 5 segundos para proporcionar un punto de inicio de soldadura preciso. Se utiliza típicamente en sistemas multiarco.
- Las configuraciones de **INICIO DEL ARCO** son válidas desde el inicio de la secuencia (Inicio) hasta establecer el arco. Controlan el avance inicial (velocidad a la que el alambre se acerca a la pieza de trabajo) y proporciona la alimentación para establecer el arco. Normalmente, los niveles de salida aumentan y la WFS disminuye durante la parte de inicio del arco de la secuencia de soldadura.
- Los valores de **INICIO** permiten que el arco se estabilice una vez establecido. Tiempos de inicio prolongados o parámetros de configuración mal configurados pueden dar como resultado un inicio deficiente.
- El **TIEMPO DE PENDIENTE ARRIBA** determina la cantidad de tiempo que pasa antes de ir de los parámetros de inicio a los de soldadura. La transición es lineal y puede ser hacia arriba o abajo, dependiendo de la relación entre las configuraciones de inicio y soldadura.

OPERACIÓN DE OPCIONES DE INICIO

Oprimir el botón de de **Opciones de Inicio/Fin de Arco** iluminará el LED DE OPCIONES DE INICIO, y en la Pantalla MSP aparecerá el parámetro de Tiempo de Demora del Arco.

FIGURA B.14 – OPERACIÓN DE OPCIONES DE INICIO



Utilice el **Control de Panel de Selección de Modo** para seleccionar el tiempo de demora deseado. Oprima el **Selector de Modo de Soldadura** para salir de los parámetros de Inicio. Oprimir repetidamente el botón de **Opciones de Inicio/Fin de Arco** lo desplazará por los parámetros. Girar el **Control de Panel de Selección de Modo**, mientras está en un parámetro, cambiará su valor. Cuando una Opción de Inicio se establece en un valor que no es APAGADO, el LED de OPCIONES DE INICIO parpadeará en forma síncrona con el LED de WFS ó Amps y/o de Voltios localizado en el panel de Pantalla Dual indicando al usuario que introduzca estos parámetros. Los parámetros que pueden ser establecidos por el usuario en las OPCIONES DE INICIO son los siguientes:

TIEMPO DE DEMORA DE ARCO (ARC DELAY TIME)
WFS DE INICIO DE ARCO 9STRIKE WFS)
TIEMPO DE INICIO DE ARCO (STRIKE TIME)
WFS/AMPS DE INICIO 9START WFS/AMPS)
VOLTIOS DE INICIO (START VOLTS)
TIEMPO DE INICIO (START TIME)
TIEMPO DE PENDIENTE ARRIBA (UPSLOPE TIME)

OPCIONES FINALES

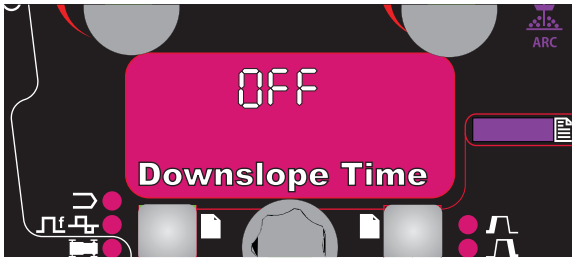
Los parámetros de pendiente abajo, cráter y quemado en retroceso se utilizan para definir el final de la secuencia de soldadura. Se definen a continuación:

- **PENDIENTE ABAJO** determina la cantidad de tiempo que se lleva pasar de los parámetros de soldadura a los de cráter. La transición es lineal y puede ser hacia arriba o abajo dependiendo de la relación entre las configuraciones de soldadura y las de cráter.
- Los parámetros de **CRÁTER** se utilizan normalmente para llenar el cráter al final de la soldadura e incluyen tanto a las configuraciones de tiempo como a las de salida.
- **QUEMADO EN RETROCESO** define la cantidad de tiempo en que la salida permanece encendida después de que el alambre se ha detenido. Esta función se utiliza para evitar que el alambre se adhiera al charco de soldadura y condicionar el extremo del alambre para la próxima soldadura. En la mayoría de las aplicaciones, un tiempo de quemado en retroceso de 0.4 segundos es suficiente.
- El **TIEMPO DE REINICIO DEL ARCO** determina por cuánto tiempo intentará el sistema reestablecer el arco en caso de un inicio deficiente o si el arco se apaga por alguna razón (corto circuito o circuito abierto). Durante el reinicio del arco, se generan WFS y salidas en un intento por reestablecer el arco.
    - En la mayoría de las aplicaciones, un tiempo de 1 a 2 segundos es suficiente.
    - Un tiempo de reinicio de 0 segundos permite que la función de reinicio continúe indefinidamente.

OPERACIÓN DE OPCIONES FINALES

Oprimir el botón de **Opciones de Inicio/Fin de Arco** después de desplazarse por las Opciones de Inicio, iluminará el LED DE OPCIONES FINALES, y el par'ametro de Tiempo de Pendiente Abajo aparecerá en la Pantalla MSP.

FIGURA B.15 – OPERACIÓN DE OPCIONES FINALES



Utilice el **Control de Panel de Selección de Modo** para seleccionar el tiempo de demora deseado. Oprima el **Selector de Modo de Soldadura** para salir de los parámetros finales. Oprimir repetidamente el botón de **Opciones de Inicio/Fin de Arco** lo desplazará por los parámetros. Girar el **Control de Panel de Selección de Modo**, mientras está en un parámetro, cambiará su valor. Cuando el Tiempo de Cráter se establece en un valor que no sea APAGADO, el LED DE OPCIONES FINALES parpadeará en forma síncrona con el LED de WFS o Amps (dependiendo de los modos de soldadura CC ó CV) y con el LED de voltios localizado en el panel de Pantalla Dual indicando al usuario que introduzca estos parámetros. Los parámetros que pueden ser establecidos por el usuario en las OPCIONES FINALES son los siguientes:

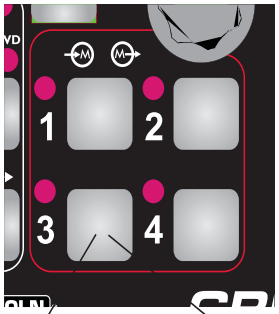
TIEMPO DE PENDIENTE ABAJO (DOWNSLOPE TIME)
WFS/AMPS DE CRÁTER (CRATER WFS/AMPS)
VOLTIOS DE CRÁTER 9CRATER VOLTS)
TIEMPO DE CRÁTER 9CRATER TIME)
TIEMPO DE QUEMADO EN RETROCESO (BURNBACK TIME)
TIEMPO DE REINICIO DE ARCO (RESTRIKE TIME)

MEMORIAS

La CRUISER™ tiene 4 memorias. Cada una almacena:

- Modo de Soldadura
- Amperaje (o WFS)
- Voltaje
- Velocidad de Recorrido
- Frecuencia
- Balance
- Compensación de CD
- Opciones de Inicio de Arco
- Opciones de Fin de Arco

FIGURA B.16 – MEMORIAS



Invocación de una Memoria:
Oprimir 1 segundo

Guardar una Memoria:
Oprimir 2 segundos

Invocar una memoria con los botones de memoria

A fin de invocar una memoria, oprima uno de los cuatro botones de memoria. La memoria se invoca al soltar el botón. No mantenga el botón oprimido por más de dos segundos.

Guarde una memoria con los botones de memoria

A fin de guardar una memoria, mantenga oprimido el botón de memoria por dos segundos. Cuando el botón se oprime inicialmente, el LED correspondiente se iluminará. Después de dos segundos, el LED se apagará. No mantenga el botón oprimido por más de 5 segundos cuando guarde una memoria de usuario.

Observe que las memorias se pueden bloquear en el menú de configuración para evitar la anulación accidental de las memorias. Si se hace un intento por guardar una memoria cuando esta función está bloqueada, aparecerá brevemente el mensaje “¡Guardar memoria inhabilitado!” (“Memory Save is Disabled!") en la Pantalla MSP4.

LÍMITES

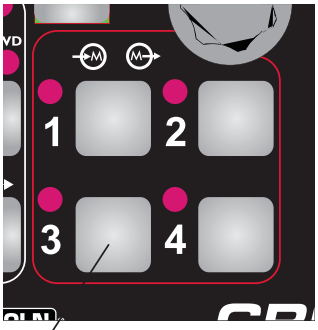
Los límites permiten que la soldadora ajuste el procedimiento de soldadura sólo dentro de un rango definido.

Cada memoria puede tener un grupo diferente de límites. Por ejemplo, la memoria 1 puede limitar la WFS a 100 a través de 120 pulg/min, y la memoria 2 puede limitar la WFS a 140 a través de 160 pulg/min, mientras que la memoria 3 puede no tener límites WFS.

Los parámetros están delimitados por los límites de la máquina, o por la configuración de los límites de memoria. Cuando los límites de la memoria se habilitan, el parámetro parpadeará cada vez que se haga un intento por exceder el valor límite de memoria. El parámetro no parpadeará si se hace un intento por exceder el límite de la máquina.

Los límites se pueden establecer para:

FIGURA B.17 – LÍMITES



Establecer Límites:
Oprima 5 segundos

Velocidad de Alimentación de Alambre
Voltaje
Amperaje
Velocidad de Recorrido
Frecuencia
Balance
Compensación de CD
Opciones de Inicio de Arco
Opciones de Fin de Arco

Los modos de Soldadura no se pueden seleccionar a través del Menú de Configuración de Límites, y deben elegirse y guardarse en la memoria antes de entrar al Menú de Configuración de Límites.

A fin de establecer límites, oprima el botón de memoria 1-8 deseado y mantenga así por 5 segundos. Libere el botón de memoria cuando el LED empiece a parpadear rápidamente y la MSP4 muestre “Límites de Configuración de la Memoria X” ("Memory X Set Limits") como se muestra a continuación.

FIGURA B.18 – CONFIGURACIÓN DE LÍMITES DE MEMORIAS

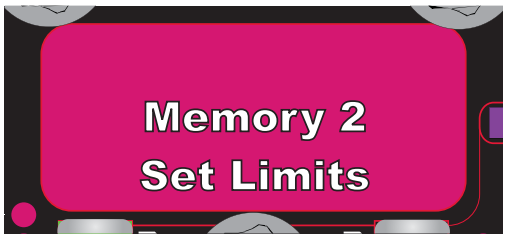
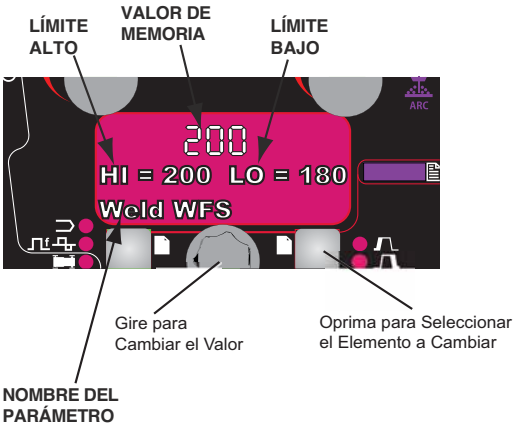


FIGURE B.19 – PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE LÍMITES DE MEMORIAS



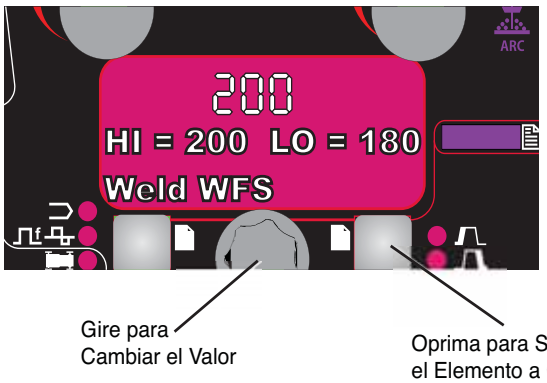
La CONFIGURACIÓN (SETUP) se iluminará en el panel MSP4 y la pantalla mostrará lo siguiente:

Cuatro elementos aparecen en el panel MSP4.

- Valor de la Memoria
- Límite Alto
- Límite Bajo
- Nombre del Parámetro

Uno de estos elementos parpadeará para indicar qué elementos cambiará cuando el se gire el codificador MSP4. Oprima el botón derecho en el panel MSP4 para seleccionar el elemento a cambiar.

FIGURA B.20 – PANEL MSP4



El menú de Configuración de Límites muestra una lista de todos los parámetros disponibles para el modo de soldadura almacenado en la memoria seleccionada.

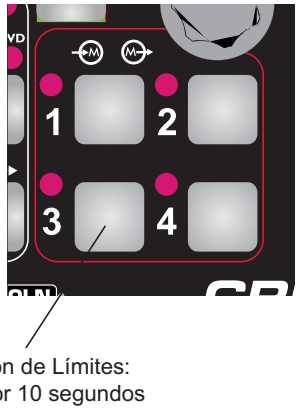
A fin de bloquear un parámetro en un valor específico que no se puede cambiar, establezca los límites alto y bajo al mismo valor.

El valor de la memoria siempre deberá ser menor o igual al límite alto, y mayor o igual al límite bajo.

Después de ajustar los límites, oprima el botón de memoria con el LED parpadeante. El MSP4 preguntará si se guardará o eliminara los cambios a los límites que se acaban de hacer. Oprima el MSP4 izquierdo para el botón (SÍ) para guardar y habilitar los límites y salir. Oprima el botón MSP4 derecho (NO) para salir, y dejar los límites sin cambio.

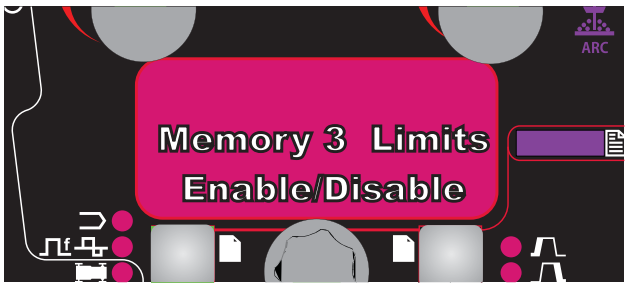
HABILITACIÓN/INHABILITACIÓN DE LÍMITES

FIGURA B.21 – HABILITACIÓN DE LÍMITES



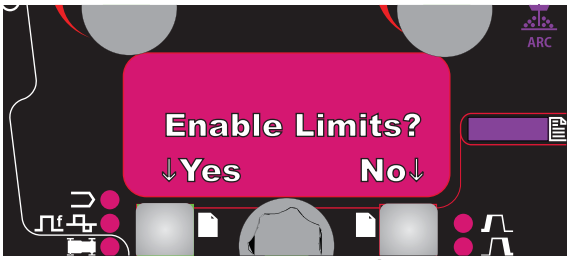
Es posible habilitar o inhabilitar los límites de cada memoria manteniendo oprimido el botón de memoria apropiado por 10 segundos. Libere el botón de memoria cuando la pantalla MSP4 muestre lo siguiente:

FIGURA B.22 – HABILITACIÓN/INHABILITACIÓN DE LÍMITES



La CONFIGURACIÓN (SETUP) se iluminará en el panel MSP4 y la pantalla mostrará lo siguiente:

FIGURA B.23 - HABILITACIÓN/INHABILITACIÓN DE LA PANTALLA DE LÍMITES



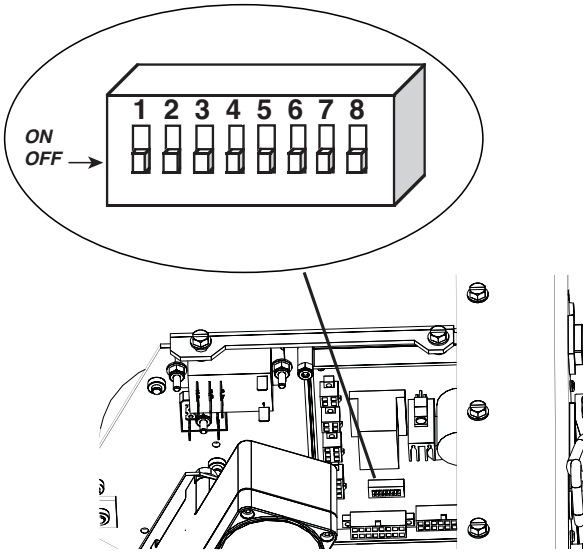
Oprima el botón MSP4 izquierdo (SÍ) para habilitar los límites o el botón MSP4 derecho (NO) para inhabilitar límites. Inhabilitar los límites no cambia ningún valor de límite que se hubieran establecido previamente.

INTERRUPTORES DIP

Los interruptores DIP en las tarjetas de PC se configuran de fábrica y no requieren ningún ajuste.

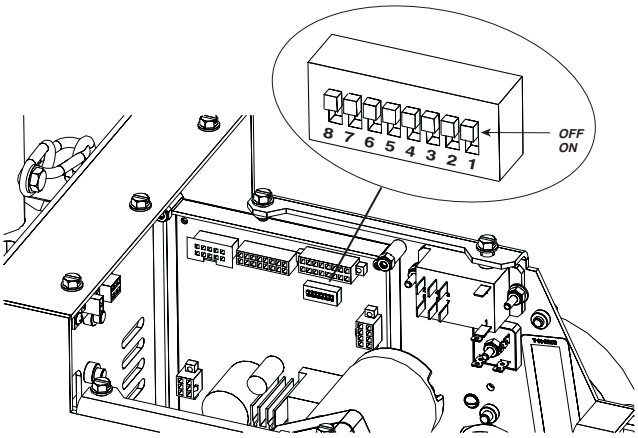
Interruptores DIP de la Tarjeta de Recorrido

Todos los interruptores DIP están en la posición de APAGADO.



Interruptores DIP de la Tarjeta del Mecanismo de Alimentación

Todos los interruptores DIP están en la posición de APAGADO.



MENÚ DE FUNCIONES DE CONFIGURACIÓN

El Menú de Configuración brinda acceso a la configuración. Los parámetros del usuario están almacenados en la configuración y generalmente sólo necesitan establecerse en la instalación. Se agrupan en la siguiente forma:

PARÁMETRO	DEFINICIÓN
P.1 a **P.99** **P.101** a **P.199** **P.501** a **P.599**	Parámetros no Asegurados (siempre ajustables) Parámetros de Diagnóstico (siempre sólo de lectura) Parámetros Asegurados (accesibles sólo con el Administrador de Soldadura.)

A fin de acceder el menú de configuración, oprima simultáneamente los botones izquierdo y derecho del panel MSP4. Observe que el menú de configuración no puede accederse si el sistema está soldando, o si hay una falla (El LED de estado no es de un verde sólido).

Cambie el valor del parámetro parpadeante girando la perilla de CONFIGURACIÓN.

A fin de salir del menú de configuración en cualquier momento, oprima simultáneamente los botones izquierdo y derecho del panel MSP4. Alternativamente, 1 minuto de inactividad también lo hará salir del menú.

PARÁMETRO	DEFINICIÓN
P.0	Oprima el botón izquierdo para salir del menú de configuración.
P.1	**Unidades WFS** Métricas = unidades de velocidad de alimentación de alambre de metros/minuto Inglesas = unidades de velocidad de alimentación de alambre de pulgadas/ minuto (predeterminadas)
P.2	**Modo de Pantalla de Arco** Amps = La pantalla izquierda muestra el amperaje al soldar. (Predeterminada) WFS = La pantalla izquierda muestra la Velocidad de Alimentación de Alambre al soldar.
P.3	**Opciones de Pantalla** Este parámetro de configuración se llamaba previamente “Energía de Pantalla". Si la versión anterior del software tenía este parámetro establecido para mostrar la energía en pantalla, esa selección permanecerá. Esta opción selecciona la información que aparece en las pantallas alfanuméricas al soldar. No todas las selecciones P.3 estarán disponibles en todas las máquinas. A fin de que cada selección esté incluida en la lista, la fuente de poder deberá soportar esta función. Tal vez se necesite una actualización del software de la fuente de poder para incluir las funciones. Pantalla Estándar = Las pantallas inferiores continuarán mostrando la información preestablecida durante y después de una soldadura (predeterminada). Mostrar Energía = Aparecerá en pantalla la energía, junto con la hora en formato HH:MM:SS. Mostrar Calificación de Soldadura = Muestra el resultado acumulativo de calificaciones de soldadura.
P.12	**Opciones de Recorrido** Este menú se utiliza para cambiar las opciones de recorrido de un carro para desplazamiento, incluyendo el tamaño de las ruedas y las funciones de inicio y fin. Oprima el botón MSP4 derecho para entrar en el menú de Opciones de Recorrido, y gire el codificador para seleccionar ya sea el tamaño de rueda, o las opciones de inicio o fin. Oprima el botón MSP4 derecho para seleccionar la opción. Oprima el botón MSP4 izquierdo para establecer e valor y salir. Gire el codificador para seleccionar otras opciones, u oprima el botón MSP4 izquierdo para salir del menú. **Opciones de Inicio de Recorrido** Botón de Inicio = El recorrido inicio con el botón de inicio (Predeterminado) Inicio del Arco = El recorrido empieza con el inicio del arco. **Opciones de Fin de Recorrido** Botón de Inicio = El recorrido termina con el botón de paro. (Predeterminado) Arco Apagado = El recorrido termina cuando el arco se extingue. **Tamaño de Rueda** valor predeterminado = 6.0” tamaño de rueda para Soldadura de Carril = 5.65” rango = 3.0” a 12.0”

PARÁMETRO	DEFINICIÓN
P.14	**Reestablecimiento del Peso de Consumibles** Esta opción sólo aparecerá con sistemas que utilizan el Monitoreo de Producción. Utilice este parámetro para reestablecer el peso inicial del paquete de consumibles.
P.15	**Opción de Sensión al Tacto de Desplazamiento en Frío** Habilitada = la sensión al tacto está activa cuando se desplaza alambre hacia delante. Inhabilitada = la sensión al tacto está inactiva cuando se desplaza alambre hacia delante. Predeterminado)
P.18	**Relación de Engranaje del Mecanismo de Alimentación.** Establezca este parámetro para igualar la relación de engranaje del mecanismo de alimentación. 142:1 (Predeterminado) 95:1 57:1
P.19	**Dirección del Mecanismo de Alimentación** La placa de alimentación del mecanismo de alimentación es reversible y el enderezador de alambre y ensamble de la tobera se pueden intercambiar. La placa de alimentación puede alimentar de la A (entrada) a la B (salida); o B (entrada) a A (salida). Establezca este parámetro para que corresponda a la dirección de "Hacia delante" de la alimentación de alambre. A → B (Predeterminado) B → A
P.21	**Selección de la Función de Paro 2** Esta opción permite seleccionar la función de entrada de Paro 2 en la caja de control. Paro Normal = Las funciones de entrada de Paro 2 como una entrada de paro estándar que bloquea todos los botones de entrada (Predeterminado) Salida Inhabilitada = Las funciones de entrada de Paro 2 como un bloqueo de salida de la máquina para inhabilitar el circuito de soldadura, pero que todavía permite la alimentación en frío del alambre.
P.23	**Abanico del Gatillo Apagado** Sólo para máquinas de Arco Principal de Subarco. Permite que la Interfaz de usuario de Arco Principal controle todos los gatillos en un sistema de multiarco. No = Sólo la máquina conectada a la Interfaz del Usuario puede ser encendida o apagada con el gatillo (Predeterminado). Sí = Todas las máquinas en el sistema se pueden encender y apagar con el gatillo simultáneamente.
P.80	**Sensión desde los Bornes.** Utilice esta opción sólo para fines de diagnóstico. Al apagar y prender la alimentación, P.80 se reestablece automáticamente en Falso. Falso = La sensión del electrodo (67) y trabajo (21) es determinada por los interruptores DIP del sistema. Verdadero = La sensión del electrodo (67) y trabajo (21) se mide en los bornes de la fuente de poder y se anulan las configuraciones de los interruptores DIP.
P.99	**Mostrar Modos de Prueba** Muchas tablas de soldadura incluyen modos especiales para probar y dar servicio al sistema de soldadura. Establezca este parámetro en SÍ para mostrar todos los modos de prueba. cuando la fuente de poder se apaga, el par'ametro de modos de Mostrar Prueba se revierte automáticamente a "NO".

PARÁMETRO	DEFINICIÓN
P.100	**Ver Diagnósticos** Los diagnósticos sólo se utilizan para dar servicio al sistema Power Wave. Sí = Muestra P.101 a P.500 en el menú de CONFIGURACIÓN. No = Sólo P.0 a P.100 aparecen en el menú de CONFIGURACIÓN.
P.101	**Bitácoras de Eventos** Oprima el botón MSP4 derecho para ver las Bitácoras de Eventos. Gire el codificador para seleccionar el objeto a leer y después oprima el botón MSP4 derecho. Aparecerá distinta información de software sobre eventos clave del sistema. Oprima el botón MSP4 izquierdo para salir.
P.102	**Bitácoras Fatales** Oprima el botón MSP4 derecho para ver las Bitácoras Fatales. Gire el codificador para seleccionar el módulo a leer y después oprima el botón MSP4 derecho. Aparecerá distinta información de software sobre acciones críticas del módulo. Oprima el botón MSP4 izquierdo para salir.
P.103	**Versión del Software** Oprima el botón derecho MSP4 para ver el software cargado en cada módulo (tarjeta de p.c.). Gire el codificador para seleccionar el módulo a leer y después oprima el botón derecho MSP4. El panel mostrará la versión principal de software cargada en el módulo. Oprima el botón MSP4 izquierdo para salir.
P.104	**Versión del Hardware** Oprima el botón derecho MSP4 para ver la versión de hardware cargada en cada módulo (tarjeta de p.c.). Gire el codificador para seleccionar el módulo a leer y después oprima el botón derecho MSP4. El panel mostrará la versión principal de hardware cargada en el módulo. Oprima el botón MSP4 izquierdo para salir.
P.105	**Software de Soldadura** Oprima el botón derecho MSP4 para ver la versión de software de soldadura dentro de la fuente de poder. Oprima el botón MSP4 izquierdo para salir.
P.106	**Dirección IP de Ethernet** Presione el botón MSP4 derecho para ver la dirección IP de la tarjeta Ethernet. Si la tarjeta Ethernet no se ha instalado, la pantalla mostrará “No Enet Found.” (No se encuentra Enet). Presione el botón MSP4 para salir.
P.107	**Fuente de Poder** Oprima el botón derecho MSP4 para ver el tipo de fuente de poder conectada a la caja de control. Oprima el botón MSP4 izquierdo para salir.
P.500	Los parámetros que son P.500 y mayores sólo se pueden acceder con el Administrador de Soldadura. Para los detalles, vea la documentación del Administrador de Soldadura.

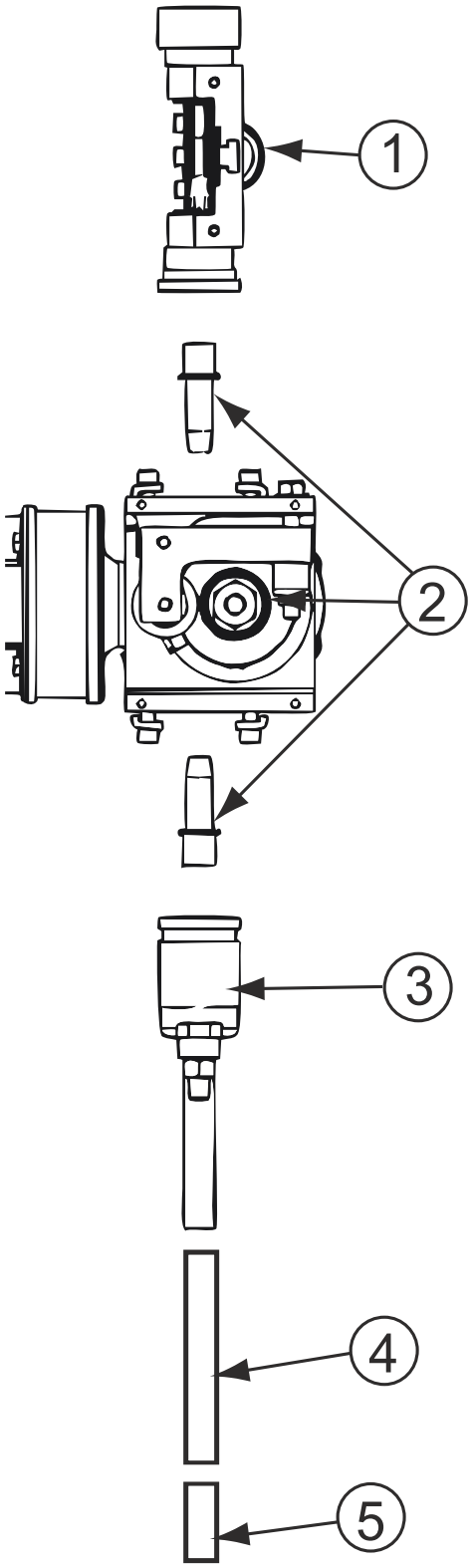
KITS Y ACCESORIOS OPCIONALES

KITS DE RODILLOS IMPULSORES Y TUBOS GUÍA

ELEMENTO	K#	DESCRIPCIÓN
1	K1733-5	Enderezador de Alambre
2	KP1899-1	Kit de Rodillos Impulsores/Tubos Guía, 3/32-7/32
	KP1899-2	Kit de Rodillos Impulsores/Tubos Guía, 1/16, 5/64, 3/32
	KP1899-3	Kit de Rodillos Impulsores/Tubos Guía, 035, 045, 052
	KP1899-4	Kit de Rodillos Impulsores/Tubos Guía, 045, 052 tubular
3	K231-5/64	Ensamble de la Tobera de Contacto, 5/64 (2.0mm)
	K231-3/32	Ensamble de la Tobera de Contacto, 3/32 (2.4mm)
	K231-1/8	Ensamble de la Tobera de Contacto, 1/8 (3.2mm)
	K231-5/32	Ensamble de la Tobera de Contacto, 5/32 (4.0mm)
	K231-3/16	Ensamble de la Tobera de Contacto, 3/16 (4.8mm)
	K231-7/32	Ensamble de la Tobera de Contacto, 7/32 (5.6mm)
4	KP2721-1	Extensión de la Tobera, 5”
	KP2721-2	Extensión de la Tobera, 45º Curva
	T12929	Abrazadera de la Manguera de Fundente
	T11807	Aislador de la Extensión de la Tobera
5	KP1962-3B1	Punta de Contacto, 3/32
	KP1962-1B1	Punta de Contacto, 1/8
	KP1962-4B1	Punta de Contacto, 5/32
	KP1962-2B1	Punta de Contacto, 3/16
	KP1962-5B1	Punta de Contacto, 7/32
	K148A ó K148B	Ensamble de la Tobera de Contacto Positivo
	K285	Ensamble del Cono de Fundente Concéntrico a usarse con K148A ó K148B

Las toberas K231 están clasificadas a 600 Amps

Las toberas K148 están clasificadas a 1000 Amps



K3090-1	Kit de tubo y abrazadera	Incluye: un tubo acanalado de aluminio de 30”; un tubo acanalado de aluminio de 15”; un tubo de acero de 30”; 8 ensamble de abrazadera con llaves; 2 ensambles de arbotantes; hardware.	
K3089-1	Ensamble de Riel Transversal	Incluye: dos rieles con 4 pulgadas de recorrido. (Se incluye 1 riel transversal con cada tractor.)	
K1733-5	Enderezador de Alambre	Incluye: Un enderezador de alambre de tres rollos con presión ajustable. (Se incluye 1 con cada tractor.)	
K396	Sección de Carril	Incluye: una sola sección de 1.8m (70 pulgs) de carril.	
K3070-1	Kit Tiny Twin para el tractor	Incluye: un segundo eje, rodillos impulsores, engranajes 57:1.	
KP3095-1	Conducto	Incluye: 1.5m (5 pies de conducto negro).	
K1543-xx	Cable de Control Arclink	Incluye: tractor de 5 pines a 5 pines a cable de control de la fuente de poder. Los cables se pueden conectar de extremo a extremo para hacer que el cable sea más largo. Los conectores son de aluminio anodizado negro.	
K2683-xx	Cable de Control ArcLink, Trabajo Pesado	Incluye: tractor de 5 pines a 5 pines a cable de control de la fuente de poder. Los cables se pueden conectar de extreme a extreme para hacer que el cable sea más largo. El conector hembra es una tuerca giratoria metálica. El conector macho es de acero inoxidable.	
K1504-1	Adaptador de Bobina de 60 lb.	Incluye: un adaptador de bobina para usarse con ejes de 2”.	

Los accesorios incluidos con CRUISER™:

Tubería de conducto, 1.5 m (5 pies)
Ensamble de la tobera de contacto de 5/32”, 600 Amps
Punta de contactor, 5/32”
Extensión de la tobera, 127 mm de largo (5 pulgadas)
Aislador de la extensión de la tobera
Extensión de la tobera, 45° Curva
Tubería de fundente
Abrazaderas de la manguera de fundente
Ensamble del Carrete de Alambre
Ruedas para la operación sobre carril
Manubrio de dirección manual (Tipo LT-7)
Arbotantes Frontales y Traseros
Cubierta del Carrete de Alambre

No incluye un cable de control.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

Limpie aplicando aire a los rieles.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Revise las escobillas del motor del mecanismo de alimentación.
Lubrique la caja de engranajes del mecanismo de alimentación.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric Deberá Llevar a Cabo el Servicio y Reparaciones. Las reparaciones no autorizadas que se realicen a este equipo pueden representar un peligro para el técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y a fin de evitar una Descarga Eléctrica, sírvase observar todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta Guía de Localización de Averías se proporciona para ayudarle a localizar y reparar posibles malos funcionamientos de la máquina. Siga simplemente el procedimiento de tres pasos que se enumera a continuación.

Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).
Busque bajo la columna titulada “PROBLEMA (SÍNTOMAS)”. Esta columna describe posibles síntomas que la máquina pudiera presentar. Encuentre la lista que mejor describa el síntoma que la máquina está exhibiendo.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.
La segunda columna titulada “CAUSA POSIBLE” enumera las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Esta columna proporciona un curso de acción para la Causa Posible; generalmente indica que contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

Si no comprende o no puede llevar a cabo el Curso de Acción Recomendado en forma segura, contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-2

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Ocurre una sobrecarga del motor del mecanismo de alimentación. (Error 81)	1. Examine el desgaste y tamaño adecuado de la punta de contacto. Reemplace si es necesario. 2. Verifique si están instalados los rodillos impulsores y guías de alambre internas correctas en el mecanismo de alimentación. 3. No utilice más presión de rodillo de presión que la necesaria. Verifique que la configuración sea la correcta. 4. Verifique que el alambre se jale fácilmente a través del buje y conducto del brazo removible. 5. Verifique que el enderezador de alambre no esté ejerciendo una carga excesiva en el alambre. 6. Si está utilizando una relación de 57:1, cambie a 95:1 ó 142:1. 7. Si está utilizando una relación de 95:1, cambia a 142:1	Si se han revisado todas las áreas posibles recomendadas de desajuste y persiste el problema, **Contacte a su Taller de Servicio Autorizado de Campo de Lincoln.**
Ocurre una sobrecarga del motor de recorrido. (Error 81)	1. Verifique que la Cruiser gire libremente cuando se desconecta el embrague. 2. Verifique si hay cargas excesivas causadas por cables largos que se arrastran. 3. Cuando utilice los arbotantes para dirigir a la Cruiser, establezca la compensación entre los arbotantes frontales y traseros a 12.7mm (0.5”). 4. Verifique que las ruedas frontales estén perfectamente derechas.	
Error 215	1. Revise si todos los interruptores Dip en la tarjeta de mecanismo de recorrido y la tarjeta del mecanismo de alimentación están en la posición de APAGADO.	
La Frecuencia y el Balance no aparecen en la pantalla.	1. Verifique que se haya seleccionado el modo de soldadura de onda cuadrada de CA.	
El alimentador de alambre no alimenta alambre y los rodillos impulsores no giran.	1. Verifique que la fuente de poder se encienda. 2. Verifique que el interruptor automático de la alimentación del alimentador de alambre (en la fuente de poder) no se haya abierto. 3. Verifique que se esté suministrando alimentación al alimentador de alambre. 4. Verifique que no haya falla en cualquier equipo conectado a las entradas de apagado externas.	

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-3

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

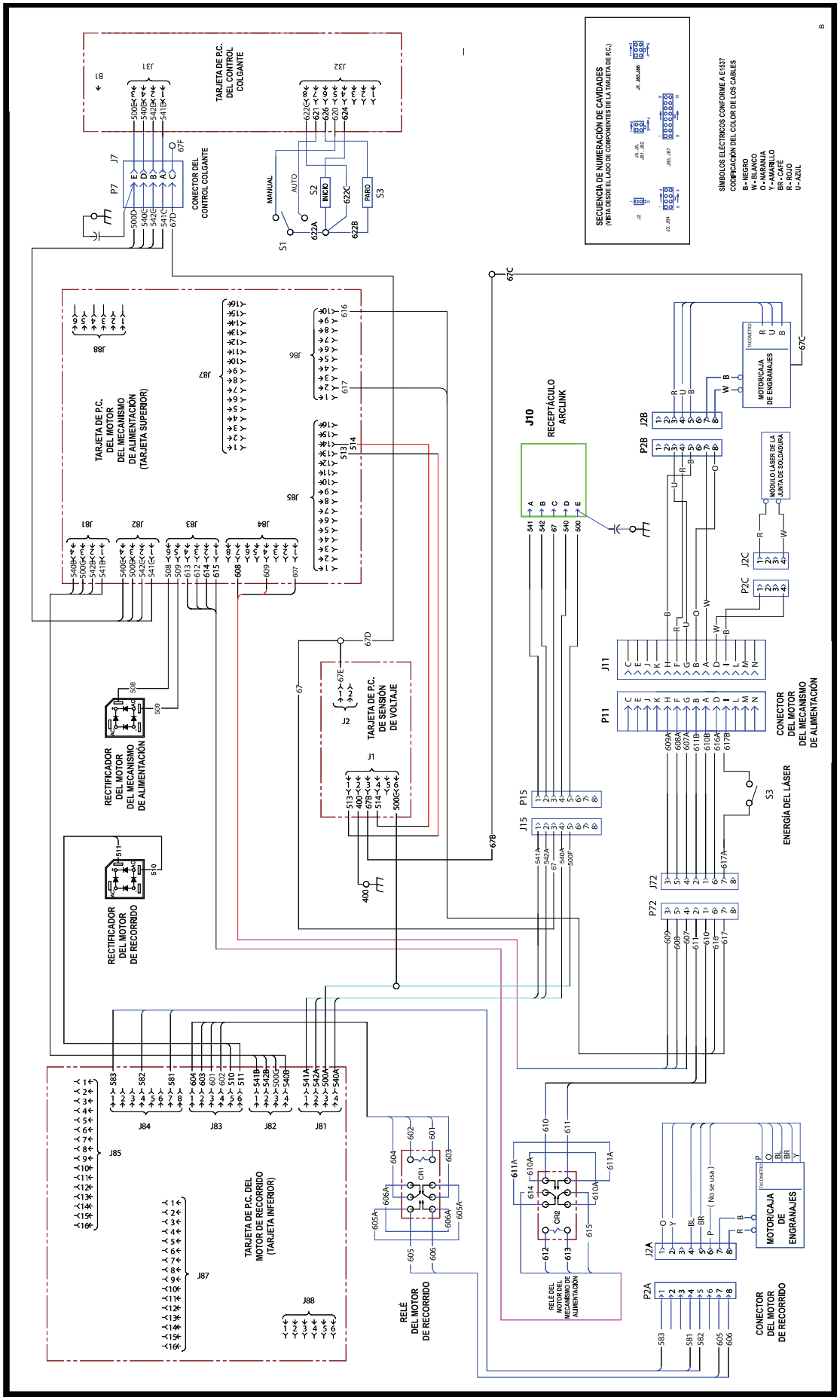
PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
El mecanismo de alimentación alimenta alambre en la dirección equivocada.	1. Cambie el parámetro de dirección de alimentación de alambre P19 en el menú de Configuración.	Si se han revisado todas las áreas posibles recomendadas de desajuste y persiste el problema, **Contacte a su Taller de Servicio Autorizado de Campo de Lincoln.**
La velocidad del mecanismo de alimentación es incorrecta.	1. Verifique la relación de engranaje del mecanismo de alimentación y el valor correspondiente P18.	
Cuando se active el arco de soldadura, los rodillo impulsores giran pero no hay arco presente.	1. Verifique todas las conexiones del electrodo y trabajo.	
La Cruiser suelda por un tiempo breve, y después el arco se apaga, el alambre se detiene, el recorrido continúa, y no aparecen códigos de error en el control colgante.	1. Revise si hay cables de sensión de trabajo o electrodo sueltos o dañados.	
El arco pasa a salida total.	1. Verifique si el cable de sensión de trabajo hace buena conexión y si el cable no está dañado. 2. Revise el cable de sensión del electrodo en la Cruiser, y asegúrese de que tenga una buena conexión.	

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

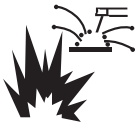
DIAGRAMA DE CABLEADO

DIAGRAMA DE CABLEADO – CRUISER DIGITAL


G5905-1
TARJETA DE P.C. DEL CONTROL COLGANTE
CONECTOR DEL CONTROL COLGANTE
MANUAL
AUTO
INICIO
PARO
SECUENCIA DE NUMERACIÓN DE CAVIDADES
SÍMBOLOS ELÉCTRICOS CONFORME A EI 1627
CODIFICACIÓN DEL COLOR DE LOS CABLES
B - NEGRO
W - BLANCO
O - NARANJA
Y - AMARILLO
BR - CAFÉ
R - ROJO
U - AZUL
TARJETA DE P.C. DEL MOTOR DEL MECANISMO DE ALIMENTACIÓN (TARJETA SUPERIOR)
RECTIFICADOR DEL MOTOR DEL MECANISMO DE ALIMENTACIÓN
RECTIFICADOR DEL MOTOR DE RECORRIDO
TARJETA DE P.C. DE SENSIÓN DE VOLTAJE
J10
RECEPTÁCULO ARCLINK
MOTOR/CAJA DE ENGRANAJES
MÓDULO LÁSER DE LA JUNTA DE SOLDADURA
CONECTOR DEL MOTOR DEL MECANISMO DE ALIMENTACIÓN
ENERGÍA DEL LÁSER
TARJETA DE P.C. DEL MOTOR DE RECORRIDO (TARJETA INFERIOR)
RELÉ DEL MOTOR DE RECORRIDO
RELÉ DEL MOTOR DEL MECANISMO DE ALIMENTACIÓN
CONECTOR DEL MOTOR DE RECORRIDO
(No se usa)

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no sea exacto para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular está pegado dentro de la máquina en uno de los páneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para un reemplazo. Proporcione el número de código del equipo.

NOTAS

			
WARNING	• Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. • Insulate yourself from work and ground.	• Keep flammable materials away.	• Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	• No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. • Aislese del trabajo y de la tierra.	• Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	• Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	• Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. • Isolez-vous du travail et de la terre.	• Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	• Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	• Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! • Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	• Entfernen Sie brennbarres Material!	• Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	• Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. • Isole-se da peça e terra.	• Mantenha inflamáveis bem guardados.	• Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絶緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	●佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	●인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	●눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

• Keep your head out of fumes. • Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	• Turn power off before servicing.	• Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
• Los humos fuera de la zona de respiración. • Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	• Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	• No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
• Gardez la tête à l'écart des fumées. • Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	• Débranchez le courant avant l'entretien.	• N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
• Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! • Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	• Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	• Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
• Mantenha seu rosto da fumaça. • Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	• Não opere com as tampas removidas. • Desligue a corrente antes de fazer serviço. • Não toque as partes elétricas nuas.	• Mantenha-se afastado das partes moventes. • Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

LINCOLN® ELECTRIC

• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com